



**Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
“Dr. Antonio Núñez Jiménez”
Facultad Metalurgia Electro-Mecánica
Carrera: Informática.**

Trabajo de Diploma

Módulo de Administración de la Intranet de SerCoNi.

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniería en Informática.

Autora: Mayelin Romero Navarro.

Tutor: Ing. Informático. Dixan Sánchez Blanco.

Consultante: Carlos Vall-LLoseras Corcho.

**Moa, Cuba
“Año 49 de la Revolución”
Curso 2006-2007**

INDICE

INTRODUCCIÓN	- 1 -
CAPITULO 1	- 5 -
1. El Estado del Arte de las Tecnologías de Información	- 5 -
Introducción	- 5 -
1.1. Introducción a las Tecnologías de Información	- 5 -
1.1.1. Telemática: Informática y Telecomunicaciones	- 6 -
1.1.2. Internet	- 6 -
1.1.3. World Wide Web (WWW)	- 9 -
1.1.4. Protocolo http.	- 9 -
1.1.5. HyperText Markup Language (HTML)	- 11 -
1.1.6. eXtensible Markup Language (XML)	- 12 -
1.2. Tecnologías para el intercambio de la información	- 13 -
1.2.1. Intranet	- 13 -
1.2.2. Beneficios de una Intranet	- 14 -
1.2.3. Servicios básicos de una Intranet.	- 15 -
1.2.4. Intranet Vs Groupware.	- 16 -
1.2.5. Extranet	- 16 -
1.2.6. Filosofía Cliente-Servidor.	- 18 -
1.3. Páginas estáticas vs páginas dinámicas. Técnicas actuales.	- 20 -
1.3.1. Páginas Web estáticas	- 20 -
1.3.2. Páginas Web dinámicas	- 20 -
1.4 JavaScript	- 21 -
1.5. ASP (Active Server Page)	- 22 -
1.6. ASP.NET	- 22 -
1.7. Fundamentación de la metodología, gestor de base de datos y lenguaje utilizados.	- 24 -
1.8. Base de Datos	- 28 -
1.8.1. ¿Qué es una base de datos?	- 28 -
1.8.2. ¿Qué es un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)?	- 28 -
1.8.3. Objetivos de los SGBD	- 28 -
1.8.4. ¿Que gestor de Base de Datos utilizar?	- 30 -
Conclusiones del capítulo	- 32 -
CAPITULO 2	- 33 -
Introducción	- 33 -
2.1. Modelo de Dominio	- 34 -
2.2. Requerimientos Funcionales y Requerimientos No Funcionales.	- 38 -
2.2.1. Requerimientos Funcionales.	- 38 -
2.2.2. Requerimientos No Funcionales	- 39 -
2.2.2.1. Apariencia o interfaz externa	- 40 -
2.2.2.2. Usabilidad	- 40 -
2.2.2.3. Rendimiento.	- 40 -
2.2.2.4. Soporte	- 40 -
2.2.2.5. Portabilidad	- 41 -
2.2.2.6. Seguridad	- 41 -
2.2.2.7. Políticos y culturales	- 41 -



2.2.2.8. Confiabilidad	- 41 -
2.2.2.9. Ayuda y documentación en línea.....	- 41 -
2.2.2.10. Software.....	- 41 -
2.2.2.11. Hardware.....	- 42 -
2.2.2.12. Diseño e implementación.....	- 42 -
2.3. Modelo de Caso de Uso del Sistema.....	- 42 -
2.4. Diagrama de Casos de Uso del Sistema para el Módulo de Administración.....	- 43 -
2.5. Descripción Textual de los Casos de Uso del Módulo de Administración.....	- 43 -
2.6. Diseño de la Base de Datos.....	- 48 -
2.6.1. Diagrama de Clases de Persistente.....	- 49 -
2.6.2. Modelo de Datos.....	- 50 -
2.7. Diagramas de Clases web.....	- 50 -
2.7.1. Diagrama de Clases Web para el caso de uso Gestión de Usuarios.....	- 51 -
2.7.2. Diagrama de Clases Web para el caso de uso Editar Noticias.....	- 52 -
2.7.3. Mapa de Navegación.....	- 53 -
2.8. Diagrama de Despliegue.....	- 53 -
2.9. Diagrama de Componentes General.....	- 54 -
Conclusiones del capítulo.....	- 56 -
CAPITULO 3.....	- 57 -
Introducción	- 57 -
3. Planificación.....	- 58 -
3.1. Características del proyecto.....	- 58 -
3.2. Beneficios tangibles e intangibles.....	- 65 -
3.2.1. Beneficios tangibles:.....	- 65 -
3.2.2. Beneficios intangibles:	- 65 -
3.3. Análisis de costos y beneficios.....	- 65 -
Conclusiones del capítulo.....	- 66 -
CONCLUSIONES	- 67 -
RECOMENDACIONES:.....	- 68 -
BIBLIOGRAFÍA	- 69 -
GLOSARIO DE TERMINOS	- 70 -
ANEXOS	- 73 -



INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Internet y funcionamiento	- 8 -
Figura 2: Intercambio de información entre Clientes Web y Servidores HTTP	- 10 -
Figura 3: Intranet	- 13 -
Figure 4: Extranet	- 17 -
Figure 5: Filosofía Cliente-Servidor	- 19 -
Figure 6: Filosofía páginas estáticas	- 20 -
Figure 7: Modelo de Dominio	- 34 -
Figure 8: Diagrama de clases del Sistema	- 49 -
Figure 9: Modelo de Datos	- 50 -
Figure 10: Diagrama de Clases Web para el caso de uso Gestión de Usuarios.	- 51 -
Figure 11: Diagrama de Clases Web para Editar Noticias.	- 52 -
Figure 12: Mapa de Navegación	- 53 -
Figure 13: Diagrama de Despliegue	- 54 -
Figure 14: Diagrama de Componentes.	- 55 -
Figura 15: Diagrama de Clases web para contactar.	- 73 -
Figura 16: Diagrama de Clases web para Gestionar Descargas de Software	- 74 -
Figura 17: Diagrama de clases web para Gestión de Artículos	- 75 -
Figura 18: Diagrama de clases web para Gestión de Boletines	- 76 -
Figura 19: Diagrama de Clases web para Gestión de directorio Telefónico	- 77 -
Figura 20: Diagrama de clases web para Gestión de Efemérides	- 78 -
Figura 21: Diagrama de clases web para Cambiar Contraseña.	- 79 -
Figura 22: Diagrama de Clases Web para Gestionar Servicios	- 80 -
Figura 25: Diagrama de Clases Web para dar Permisos a Usuarios.	- 83 -
Figura 26: Diagrama de Clases Web para el caso de uso Autenticación.	- 84 -
Figura 27: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Productos	- 85 -
Figura 28: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Sección	- 85 -
Figura 29: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Servicios	- 86 -
Figura 30: Diagrama de Componentes para el paquete Gestión de Directorio Telefónico	- 86 -
Figura 31: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Artículos	- 87 -
Figura 32: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Efemérides	- 88 -
Figura 33: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Boletines	- 88 -
Figura 34: Diagrama de Componentes para el paquete de seguridad.	- 89 -



INDICE DE TABLAS

Table 2.1.1 Descripción de la tabla secciones de la BD. - 35 -
Table 2.1.2 : Descripción de la tabla servicios de la BD. - 35 -
Tabla:2.1.3 Descripción de la tabla noticias de la BD. - 35 -
Tabla:2.1.4 Descripción de la tabla descarga de Software de la BD. - 36 -
Tabla: 2.1.5 Descripción de la tabla Producto de la BD. - 36 -
Tabla: 2.1.6 Descripción de la tabla Directoriotelefónico de la BD. - 36 -
Tabla:2.1.7 Descripción de la tabla boletín de la BD. - 37 -
Tabla:2.1.8 Descripción de la tabla Efemérides de la BD. - 37 -
Tabla:2.1.9 Descripción de la tabla UsuarioM-A de la BD. - 37 -
Tabla: 2.1.10 Descripción de la tabla Artículos de la BD. - 38 -
Tabla 2.3.1 Descripción de los actores del sistema. - 42 -
Tabla 2.5.1 Descripción del Caso de uso Autenticación. - 43 -
Tabla 2.5.2 Descripción del Caso de uso Editar Noticias. - 44 -
Tabla 2.5.3 Descripción del Caso de uso Gestionar Usuarios. - 44 -
Tabla 2.5.4 Descripción del Caso de uso Gestionar Productos. - 45 -
Tabla 2.5.5 Descripción del Caso de uso Gestionar Secciones. - 45 -
Tabla 2.5.6 Descripción del Caso de uso Gestionar Servicios. - 45 -
Tabla 2.5.7 Descripción del Caso de uso Gestionar Efemérides. - 46 -
Tabla 2.5.8 Descripción del Caso de uso Gestionar Directorio telefónico. - 46 -
Tabla 2.5.9 Descripción del Caso de uso Gestionar Editar Artículos. - 47 -
Tabla 2.5.10 Descripción del Caso de uso Gestionar Editar Boletines. - 47 -

RESUMEN

Emprender este trabajo, permitió poder determinar el problema principal que presenta una Intranet, el mantenerla actualizada de forma eficiente. También se determinó que el paso de la información desde las fuentes generadoras hacia el equipo de administración de la Intranet es el cuello de botella en todo el proceso de actualización. El objetivo del presente documento es presentar los elementos principales de la concepción del proyecto Módulo de Administración de la Intranet Dinámica de SerCoNi además del análisis y diseño de una infraestructura de comunicación basada en los estándares de comunicación de Internet que constituya una herramienta para mantener informado y actualizado a todos los trabajadores de SerCoNi y del Grupo Empresarial CubaNíquel. En el trabajo se plantean dos propuestas de solución al problema planteado.

Una de estas soluciones crea un mecanismo automatizado e interactivo para permitir, a las fuentes generadoras, escribir directamente en una base de datos sin necesidad de interactuar con el equipo de administración. De esta base de datos, entonces, se toma la información a publicar en la Intranet. A este mecanismo se le llamó Módulo de Administración de la Intranet Dinámica de serCoNi. En el trabajo también se describen distintas aplicaciones prácticas, desarrolladas a partir de la solución Sistema Intranet Dinámica y permiten validarlo.

ABSTRACT

To undertake this work, he/she allowed to be able to determine the main problem that an Intranet presents, maintaining it up-to-date in an efficient way. It was also determined that the step of the information from the generating sources toward the team of administration of the Intranet is the bottle neck in the whole process of upgrade. The objective of the present document is to present the main elements of the conception of the project Dynamic Intranet of SerCoNi besides the analysis and design of a communication infrastructure based on the standards of communication of Internet that it constitutes a tool to maintain informed and up-to-date to all the workers of SerCoNi and of the Managerial Group Cubaníquel.

In the work they think about two solution proposals to the outlined problem. One of these solutions believes an automated and interactive mechanism to allow, to the generating sources, to write directly in a database without interactuar necessity with the administration team. Of this database, then, he/she takes the information to publish in the Intranet. To this mechanism he/she was called System Intranet Dynamics of SerCoNi.

In the work different practical applications are also described, developed starting from the solution System Intranet Dynamics of SerCoNi and they allow to validate it.

INTRODUCCIÓN

El término “Intranet” surgió en 1995 para designar a las “Internet internas”, es decir, las redes corporativas basadas en la tecnología y los servicios de Internet adaptándolos a los límites físicos y a las características particulares de cada organización; siendo el servicio WWW el corazón de la misma.

Distribuir la información dentro de cualquier organización es una tarea compleja; el asegurar que esta llegue a los empleados en el momento adecuado lleva consigo costo, trabajo administrativo y organizativo, además de incluir un gasto, generalmente alto, de recursos materiales.

La información es actualmente el recurso más importante y valioso con que cuenta una institución y ha dejado de ser un privilegio de unos pocos para extenderse, gracias a las llamadas Tecnologías de la Información, al alcance de muchos y convertirse en una necesidad real para el mundo entero.

Se dice que estas Tecnologías han traído consigo una revolución con consecuencias similares o mayores a las de la revolución industrial, basta ver como se mueve la información y como Internet y las Redes de Área Local dejaron de ser un mito para convertirse en herramientas comunes y necesarias para grandes y pequeñas empresas y por qué no decirlo para el quehacer diario del hombre común.

A raíz de toda esta tecnología que avanza día a día, aparecen muchos conceptos.

Se llaman así a las redes tipo Internet pero que son de uso interno, por ejemplo, la red corporativa de una empresa que utilizara protocolo TCP/IP y servicios similares como WWW. Red propia de una organización, diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios de Internet, en particular el protocolo TCP/IP. Puede tratarse de una red aislada, es decir no conectada a Internet. Muchos decidieron llamar “Internet Empresarial o Corporativa”.

Existen muchas definiciones para este nuevo concepto. En síntesis se puede decir que una Intranet es simplemente una red TCP/IP de una empresa u organización, que enlaza a los miembros de la organización y su información, de tal manera que aumenta la productividad de estos, les facilite el acceso a la información y convierta la navegación por los recursos y aplicaciones, de su entorno informático, en un proceso confiable y que necesita menos recursos que los métodos tradicionales.

Problema a resolver.

La actualización, como su nombre bien lo indica, significa mantener actualizada la información de manera que esta sea útil en el momento que sea accedida. Esto no es nada fácil de lograr, ya que el paso de la información desde la fuente que genera de dicha información (que llamaremos Fuente Generadora) al responsable o responsables de poner esta información en la Intranet representa el cuello de botella en muchos de los casos. Si existe más de una Fuente Generadora el trabajo crece y esto tiende a ser la causa de que una herramienta tan útil tienda a ser olvidada por los usuarios, ya que no cubre sus expectativas ni los objetivos por los cuales fue creada. El problema a resolver es la falta de un módulo de administración que permita asignar permisos a usuarios para mantener actualizado determinada sección de la Intranet.

El siguiente trabajo presenta dos alternativas de solución al problema descrito. El primero propone que la actualización se lleve a cabo por un equipo de administración dedicado exclusivamente a esta tarea, de forma tal que se establezcan mecanismos eficientes para que el paso de la información, desde las fuentes generadoras de información, sea controlado, eficiente y organizado. Con esta alternativa se pueden obtener resultados satisfactorios, siempre y cuando exista una política definida en cuanto a la rapidez de entrega de esta información útil a publicar.

La segunda alternativa, y principal propuesta de este trabajo, es considerar la creación de la Intranet sobre la base de las páginas dinámicas o interactivas, de forma tal que la fuente generadora, previa actualización a través del módulo de administración, almacene directamente su información en una base de datos de la que la Intranet se nutrirá. A esta propuesta se llamó “Módulo de Administración de la Intranet Dinámica SerCoNi”, y permite principalmente que:

- Se elimine el cuello de botella del paso de la información desde las fuentes generadoras de información al equipo de administración.
- La actualización se realice directamente por las Fuentes Generadoras, en una base de datos a través de la red.
- La Intranet se nutra con la información, que debe ofrecer a los miembros de la organización, directamente desde la base de datos.

- El diseño de las páginas sea poco variable, con lo cual no es necesario un responsable del diseño como parte del equipo de administración. Brindando un diseño inicial adecuado.
- El equipo de administración sea más reducido.
- Se involucren los responsables de la generación de la información en la actualización de la Intranet.
- Se mantenga un historial de la información de la Intranet que permita invocar dicha información en cualquier momento, aunque no se encuentre publicada, Se debe considerar un tiempo limitado para disponer de dicha información.
- Facilitará la comunicación entre los usuarios tanto de la misma empresa como del Grupo Empresarial CubaNíquel

Para darle solución al problema se plantea la siguiente **HIPOTESIS**:

La automatización del proceso de Actualización de la Intranet, permitirá contar con una Intranet que sea útil en el momento que se requiera de la información, y alivie la carga de los administradores, reduzca los costos de actualización de información y permita eliminar el cuello de botella del paso de información.

El **campo de acción** de este proyecto es la automatización de la información del proceso de actualización de la intranet.

Objetivos

Entre los objetivos propuestos a la hora de realización de este modulo están:

- Diseñar un sistema informático que favorezca la gestión de la información de la Intranet Dinámica de SerCoNi.
- Mantener actualizada la información que se presenta en la Intranet Dinámica de SerCoNi.

Dicho problema se enmarca en el **objeto de estudio**: la gestión de la información de la intranet dinámica de SerCoNi.

Objetivo general: Diseñar un sistema informático para favorecer la gestión de la información de la Intranet Dinámica de SerCoNi.

Objetivos Específicos

1. Diseñar mecanismos que permitan la gestión de la información interna de la intranet.
2. Implementar el módulo administración de la intranet.
3. Realizar el estudio de factibilidad del sistema.

Para el logro de los objetivos fue necesario plantearse las siguientes **tareas**:

1. Realizar la fundamentación teórica del tema
2. Análisis y diseño del módulo de administración de la intranet
3. Estudio de factibilidad del sistema.

En el primer capítulo se realiza una amplia descripción de la bibliografía consultada y de los aspectos importantes de esta. El enfoque principal es hacia las tecnologías existentes en la actualidad, enfocándose principalmente a las tecnologías para el intercambio de información en las redes y hacia las técnicas actuales para el tratamiento del Web y del acceso a las bases de datos desde el Web.

En el segundo capítulo se plantea la descripción de una solución propuesta para la actualización de la información en la Intranet. A esta propuesta se le llamó “Módulo de Administración de la Intranet de SerCoNi”. Además, se analiza, toda la ingeniería de software basada en la metodología RUP y como herramienta case Rational Rose así como todos los diagramas hechos en UML, el análisis de la base de datos del Módulo de Administración de la intranet, el equipamiento técnico recomendado y las técnicas de implementación a usar.

En el tercer y último capítulo se realiza el estudio de factibilidad del producto informático desarrollado: se analizan los costos y los beneficios tangibles e intangibles del sistema.

CAPITULO 1

1. El Estado del Arte de las Tecnologías de Información

Introducción

Con la aparición de las redes de computadoras e Internet, las comunicaciones entre las personas y el acceso a la información, toman un enfoque diferente al tradicional donde por lo general existía contacto entre los necesitados de dicha información y los que son encargados de generarla. Con el avance de las tecnologías de información aparecen grandes cambios, entre los que se destacan la comunicación por correo electrónico y la gran audiencia que ha tenido Internet a partir de la aparición de la interfaz Web, que permite de una forma fácil y amena, obtener información, que tanto vale poseer en nuestros días. Con la tecnología que existe actualmente, se asocian muchos conceptos nuevos, que se resumen en este capítulo, dedicado al estudio del estado del arte de las tecnologías de la información, y en especial las Intranets. Para las Intranet se analizan las técnicas empleadas para lograr el dinamismo en las páginas Web y la forma, métodos y herramientas para el acceso a bases de datos a través de la Web.

1.1. Introducción a las Tecnologías de Información.

Hoy en día es reconocida mundialmente la importancia de las Tecnologías de Información y muchas personas coinciden en afirmar que es imposible perfeccionar su labor sin el uso de estas. La evolución que han experimentado estas tecnologías permiten prever una sociedad en la que el transporte de bits se constituya como el principal factor de la actividad humana, sustituyendo a menudo al desplazamiento de átomos. En esta línea se enmarca la aparición de servicios sobre las redes telemáticas, que permiten la realización de actividades relacionadas con el acceso y/o manipulación de la información sin necesidad de desplazamiento alguno de personas. Con la aparición de estos servicios telemáticos surgen una serie de conceptos, productos y técnicas necesarios para lograr una comunicación efectiva. Algunos de estos conceptos se verán en este epígrafe.

1.1.1. Telemática: Informática y Telecomunicaciones.

El avance tecnológico y el manejo de la información mediante la electrónica, la informática y las telecomunicaciones, han hecho que las diferencias entre la recolección de la información, su procesamiento y su distribución estén desapareciendo.

En este marco nace la telemática que se origina a partir de la unión de éstas tecnologías (electrónica, informática y telecomunicaciones) para resolver los problemas asociados con el manejo electrónico de los sistemas de información, haciendo que la llamada “Era de la Telemática”, se haya impuesto en el escenario mundial y haya logrado su liderazgo. Esta rama trajo al mundo un reino mágico al reemplazar los núcleos atómicos por bits llegando a que algunos manifiesten que ha sido el cambio más profundo desde que Gutemberg inventó la Imprenta. La Telemática, estudia los sistemas que permiten el acceso a la información, sin importar la distancia, de ahí su importancia. Está relacionada con varios aspectos, siendo los más importantes los siguientes:

- Servicios de aplicación que ofrece la tecnología de los sistemas de información (correo electrónico, sistemas distribuidos, acceso a bases de datos, búsqueda de información, etc.).
- Arquitecturas de redes de computadores que soportan estos servicios.
- Desarrollo de sistemas de hardware y software para estas redes (sistemas computación y de intercomunicación de redes, sistemas operativos, protocolos de comunicaciones, etc.).
- Sistemas físicos de comunicación de datos (par de hilos de cobre, fibra óptica, coaxial e inalámbricos, etc.).
- Sistemas de transmisión y conmutación de telecomunicaciones (centrales telefónicas, estaciones terrenas, satélites, enlaces de microondas, etc.).

Realmente la Telemática es un área muy abarcadora, que nace de las tecnologías relacionadas con la informática y las telecomunicaciones. Es sin duda una tecnología de gran utilidad y rápido desarrollo.

1.1.2. Internet.

Internet, llamada también la red de redes, está reconocido como uno de los mayores logros tecnológicos. Se podría definir como una red de computadoras esparcidas por todo el mundo donde cada institución adquiere, instala y le da mantenimiento a sus computadoras, pagando uno o más enlaces que le permiten comunicación con proveedores del servicio (normalmente telefónicos y del

tipo digital) y con otras instituciones en territorios cercanos o separados cientos o miles de kilómetros. Más, es difícil interiorizar los conceptos de Internet sin conocer su historia la que brevemente se explicará a continuación.

A principios de los 60 se empezó a investigar la creación de una red de ordenadores en el departamento de defensa de U.S.A. (DARPA, *U.S Defense Department's Advanced Research Projects Agency*), con el objetivo de interconectar máquinas remotas. Esta red de comunicaciones le permitió a la gente de ARPA intercambiar información y correo electrónico de forma segura y con un bajo costo y se conoció como ARPAnet. A partir de esto se consideró la tecnología de ARPAnet como un modelo que fue seguido por algunas empresas y universidades que crearon sus propias redes.

Ya en 1970 ARPA estableció una serie de protocolos o normas para que todas las redes que las cumplieren pudieran interconectarse entre sí. Esta funcionalidad de interconexión de redes es lo que le dio nombre a la red: Internet. Sin embargo, la red Internet como "red de redes" no comenzó a funcionar hasta después de la primera conferencia de comunicaciones por ordenador en octubre de 1972. En esta convención ARPAnet presentó una red de 40 nodos y allí se propuso su conexión con otras redes internacionales.

Fue en 1980 que la "red de redes" se empezó a conocer como Internet. Paulatinamente se han apuntado a la era moderna cientos de universidades, centros de investigaciones, empresas, ministerios, etc., lo que ha permitido reconocer a Internet como la red más extendida del planeta.

Desde los primeros pasos de ARPAnet hasta nuestros días, la red ha sufrido pocos cambios comparados, por ejemplo, con los avances de la informática. Los cambios más drásticos se han producido en la infraestructura de la red, posibilitando el aumento de la velocidad de transmisión hasta permitir el funcionamiento de aplicaciones multimedia con la transmisión de vídeo o sonido en tiempo real. Sin embargo, la auténtica explosión de Internet se ha producido debido al crecimiento espectacular del número de usuarios; verdaderos artífices de su desarrollo.

Lo que caracteriza a esta red se resume en el siguiente pensamiento actual; "La red (Internet) es como un gran conjunto de caminos donde cada uno puede contemplar y hacer lo que quiera".

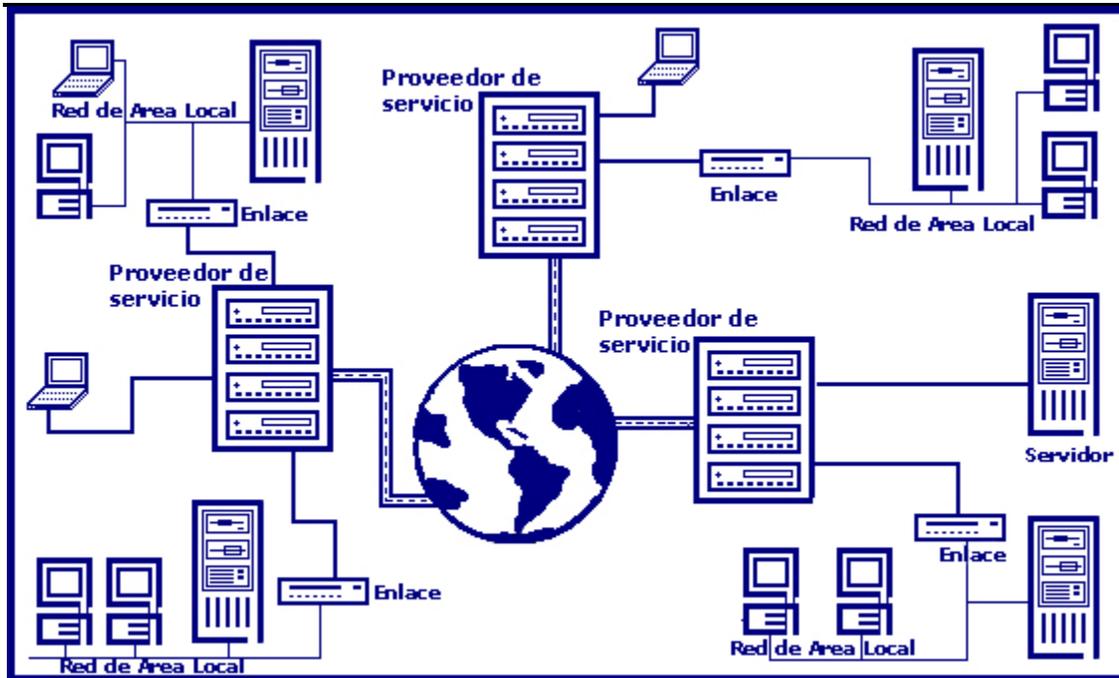


Figura 1: Internet y funcionamiento

De acuerdo a su funcionalidad, Internet es hoy en día la solución más rápida y económica para brindar información al mundo entero. Debido a la inmensa variedad de servicios y posibilidades que ofrece, Internet domina actualmente el mercado de la información.

Por otra parte, la gran diversidad de servicios que brinda Internet la está convirtiendo, cada vez más, en una herramienta indispensable para el éxito de las grandes y pequeñas empresas. Hoy en día es posible que las empresas promuevan sus productos, brinden servicios y comercialicen sus bienes a través de Internet.

En toda la inmensidad de Información que brinda Internet, algunas veces definida como infinita, una de las interfaces más utilizadas y aceptadas para acceder la información ha sido la interfaz Web. Esta interfaz permite la navegación en búsqueda de información en forma fácil, cómoda y gráfica a través de ficheros y empleando el protocolo http.

En la actualidad la tecnología del Web, llamada también WWW, se desarrolla cada vez más y se emplea en todas partes, siendo hoy la principal y mejor vía para mostrar e intercambiar información en la Red Mundial de Computadoras.

1.1.3. World Wide Web (WWW).

El proyecto de creación y desarrollo del World Wide Web fue iniciado por Tim Berners-Lee, en 1989, en el laboratorio de física de alta energía del CERN (Centro Europeo de Investigación Nuclear). Este y otros científicos necesitaban encontrar un mecanismo que les permitiera compartir la información de las investigaciones que llevaban a cabo con el resto del personal del centro repartidos por todo el mundo. En su propuesta inicial, el Web se llamó "proyecto de hipertexto", pues se caracteriza por ser un documento que se enlaza a través del Hipertexto o Hipermedia. Estos conceptos, que han revolucionado la forma de moverse en la información y que fueron acuñados por Ted Nelson en los años sesenta, que son un texto o imagen, respectivamente, vinculada a un documento.

La base del WWW consiste en transmitir no sólo la información, sino también un entorno gráfico que facilite la consulta de los datos que se ofrecen. Es por esto que se puede decir que la WWW es a Internet como Windows es al DOS.

En síntesis, Internet ofrece multitud de servicios y una gran cantidad de datos y la WWW la facilidad de uso y la multimedia, por lo que es responsable del aumento exponencial de los usuarios en Internet en los últimos años.

1.1.4. Protocolo http.

El Web se basa en el Protocolo de Transferencia de HiperTexto (HyperText Transfer Protocol), un sencillo protocolo Cliente-Servidor que articula los intercambios de información entre los clientes Web y los servidores HTTP, sin depender del sistema operativo que se usa. Fue propuesto por Tim Berners-Lee, atendiendo a las necesidades del sistema global de distribución de información World Wide Web.

Desde el punto de vista de las comunicaciones, HTTP está soportado sobre el conjunto de protocolos de la arquitectura de redes TCP/IP y funciona de la misma forma que el resto de las aplicaciones Cliente-Servidor: un proceso servidor escucha en un puerto de comunicaciones TCP (por defecto en este caso el 80), y espera las solicitudes de conexión de los clientes Web. Una vez que se establece la

conexión, el protocolo TCP se encarga de mantener la comunicación y garantizar un intercambio de datos libre de errores.

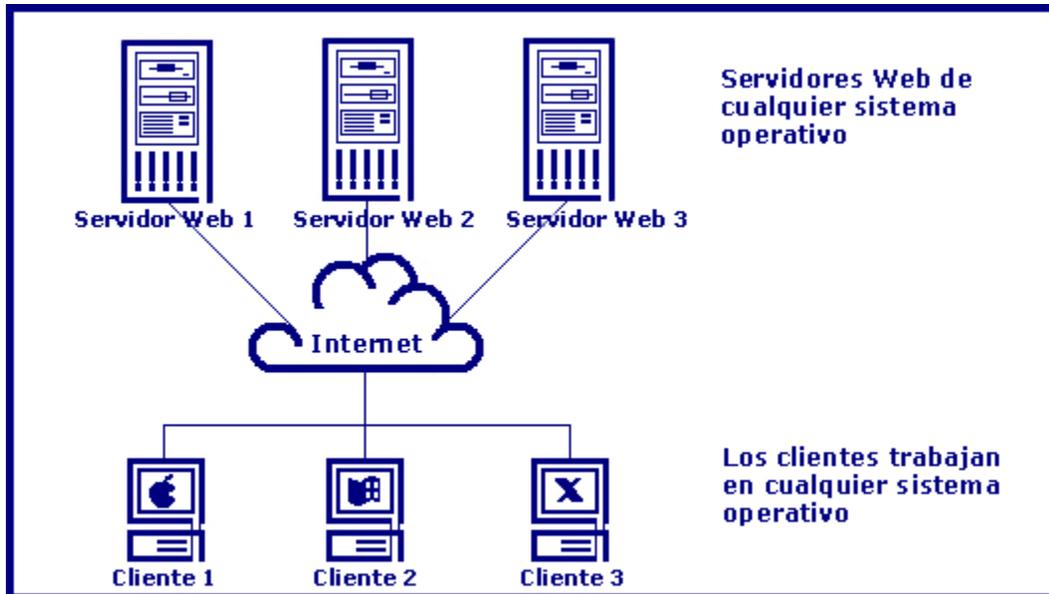


Figura 2: Intercambio de información entre Clientes Web y Servidores HTTP

HTTP se basa en sencillas operaciones de solicitud/respuesta. Un cliente establece una conexión con un servidor y envía un mensaje con los datos de la solicitud. El servidor responde con un mensaje similar, que contiene el estado de la operación y su posible resultado. Cada objeto Web ya sea un documento HTML, un fichero multimedia o una aplicación CGI es conocido por su URL.

Las características más importantes de este protocolo radican en que:

- Permite la transferencia de objetos multimedia.
- La comunicación entre los clientes y servidores se realiza a partir de caracteres de 8 bits. De esta forma, se puede transmitir cualquier tipo de documento: texto, binario, etc., respetando su formato original.
- Existen tres verbos básicos que un cliente puede utilizar para dialogar con el servidor: **GET**, para recoger un objeto, **POST**, para enviar información al servidor y **HEAD**, para solicitar las características de un objeto (por ejemplo, la fecha de modificación de un documento HTML).

- Cada operación HTTP implica una conexión TCP con el servidor, que es liberada al término de la misma.
- Cada petición de un cliente a un servidor no es influida por las transacciones anteriores. O sea el servidor trata cada petición como una operación totalmente independiente del resto.

En síntesis, HTTP se diseñó específicamente para el World Wide Web y es un protocolo rápido y sencillo que permite la transferencia de múltiples tipos de información de forma rápida y eficiente.

1.1.5. HiperText Markup Language (HTML).

Cuando se busca información en la red Internet, se obtienen documentos hipertextos, es decir, documentos con texto que contienen imágenes, sonido o incluso animaciones y, además, enlaces a otros documentos. Además, al publicarse una página Web en un servidor WWW se debe tener en cuenta que se accederá a ella desde diferentes tipos de computadoras, por lo que la información debe presentarse en un formato adecuado, para que pueda ser interpretado correctamente por cualquier computadora conectada a la red.

El HTML (HyperText Markup Language) es un formato de datos para crear documentos de hipertexto que puedan ser entendidos desde computadoras con diferentes sistemas operativos. Consiste en un sencillo sistema de marcas, que insertadas en un texto, permiten el enlace con otras páginas o recursos (imágenes, sonidos, etc.) y establecen ciertos atributos del documento (dimensiones, alineamiento del texto, estilo, etc.). La flexibilidad que posee es tal que sus características pueden aprovecharse para generar documentos multimedia, aunque no vayan a colocarse en un servidor.

HTML es un subconjunto de la especificación SGML (Standard Generalized Markup Language) que es mucho más amplia. Los documentos HTML son SGML con una semántica determinada que es apropiada para representar información de diversos tipos en un único documento.

En definitiva, HTML es un lenguaje de marcas que sigue una definición formal de acuerdo con un estándar. Su potencia se basa en su independencia del sistema operativo y que identifica cada parte de un documento por la finalidad que tiene.

HTML no tiene la complejidad de un lenguaje de programación, pues es bastante más sencillo de utilizar y no precisa de ningún compilador. Más bien, es semejante a un documento de texto. Todo documento HTML es almacenado como texto normal en formato ASCII, de manera que cualquier procesador o editor de textos puede ser utilizado para su creación. El navegador es quien se encarga de leer ese documento de texto e interpretar las etiquetas HTML que aparecen en él.

1.1.6. eXtensible Markup Language (XML).

XML (eXtensible Markup Language), o Lenguaje de Marcas Extensible, es un metalenguaje que ordena, estructura y describe los documentos de las páginas Web, permitiendo una descripción más minuciosa que con HTML. Su desarrollo comenzó en 1996, y fue llamado inicialmente SGML Editorial Review Board. Se ratifica la especificación XML 1.0, por la W3C, el 10 de febrero de 1998 definiéndose como "un sistema para definir, validar y compartir formatos de documentos en la Web".

Este lenguaje posee un formato estándar que permite describir la naturaleza de diferentes tipos de datos (por ejemplo, de una solicitud, de una orden de compra o de un registro de una base de datos), de modo que la información puede ser decodificada, manipulada y presentada de manera consistente y correcta.

Se puede afirmar que XML no es sólo un lenguaje de etiquetas como HTML, si no, que constituye un metalenguaje que permite diseñar su propio lenguaje de etiquetas. Mientras un lenguaje de etiquetas normal define la manera de describir información en una determinada clase de documentos (por ejemplo HTML), XML permite definir un propio lenguaje de etiquetas para múltiples clases de documentos.

XML, permite un conjunto ilimitado de etiquetas descriptivas y constituye un formato para representar los datos, un método de descripción de la estructura de los datos y un mecanismo para ampliar y añadir información semántica a HTML.

XML constituye un avance importante en la creación de documentos pues elimina dos restricciones que han limitado a los desarrolladores de aplicaciones Web. Estas son:

1. Dependencia de un único e inflexible tipo de documento (HTML).
2. La complejidad de SGML, múltiples opciones pero difíciles de programar.

1.2. Tecnologías para el intercambio de la información.

Las Redes de Area Local (LAN) se convirtieron en herramientas comunes en el trabajo diario de una entidad útil para compartir recursos e información. Entonces surgió la necesidad de buscar mecanismos que permitieran un mayor intercambio de datos y que fuera fácilmente accesible por todos los usuarios. A raíz de esto surgen algunas tecnologías que ofrecen facilidades en este sentido. Entre las más importantes se encuentran, las aplicaciones de Groupware, las Intranets y las Extranets, que se explicarán a continuación.

1.2.1. Intranet.

El concepto de Intranet fue planteado inicialmente por Forrester Research en un informe con fecha 1 de marzo de 1996. Por tanto, Intranet es un concepto muy novedoso y posee gran futuro dentro del mundo empresarial.

Intranet, también llamada “Internet Empresarial”, se define como una red TCP/IP de una empresa u organización, que enlaza a los miembros de la misma y a su información de tal manera que: aumenta la productividad de los integrantes de la organización, les facilita el acceso a la información y convierte la navegación por los recursos y aplicaciones de su entorno informático en un proceso fiable, rápido y barato.

La Intranet saca partido de los protocolos y normas abiertas que han surgido a partir de Internet. Elevar las potencialidades y tecnologías de Internet, y aplicarlas a los requerimientos específicos de una organización individual, es el principio básico de una Intranet.

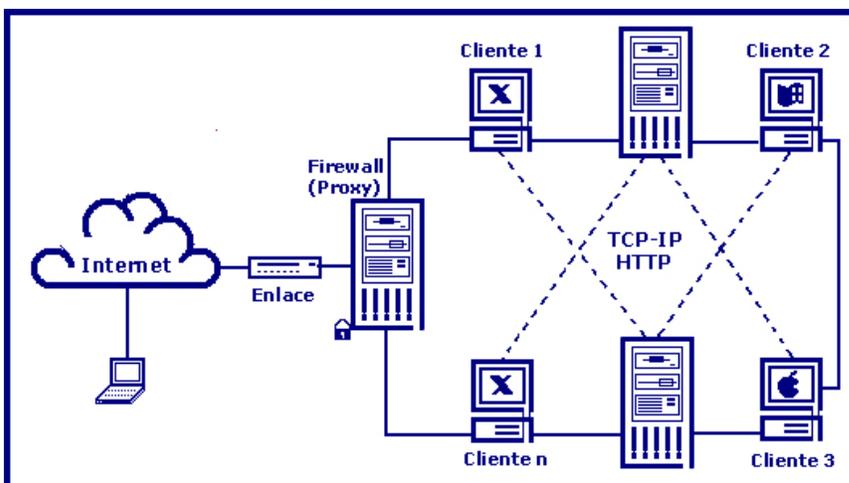


Figura 3: Intranet

La ventaja más importante de esta tecnología es que permite que el personal de una organización pueda en principio conocer con lo que pasa en todo momento, si la información necesaria es actualizada y visualizada a través de las páginas Web.

1.2.2. Beneficios de una Intranet.

Las Intranets ofrecen una amplia gama de beneficios y posibilidades para las empresas, que al final pueden resumirse en dos categorías muy importantes: eficiencia y eficacia.

- **Eficiencia:** Se refiere al mejoramiento de los mecanismos de intercambio de información en una empresa, salvando los obstáculos existentes para la obtención y diseminación de la misma.
- **Eficacia:** Apunta al impacto organizacional, que trae el perfeccionamiento de la colaboración y de la toma de decisiones en una empresa.

Por otro lado y de acuerdo a su aplicación, los beneficios de una Intranet se pueden dividir en dos grandes categorías:

1. Beneficios en las comunicaciones

- Habilidad para atender una mayor audiencia de público.
- Información actualizada y precisa.
- Comunicación más rápida.
- Credibilidad de la fuente de información.
- Información compartida, sin importar el sistema operativo del usuario.
- Publicación electrónica de los documentos.
- Solución escalable, pues utiliza protocolos y tecnologías abiertas.
- Tecnologías y comunicaciones relativamente baratas, tanto en el proyecto inicial, como en la fase de aprendizaje y mantenimiento.

2. Beneficios para los usuarios

- Facilidad de uso uniformidad y simplicidad de navegación con los navegadores o Browser.
- Facilidad de publicación y de recuperación de información.
- Ahorro en tiempo por la eliminación de la burocracia de los papeles.
- Rápido acceso a información actualizada, a todos los niveles.
- Tecnologías disponibles para la gran mayoría de los sistemas operativos y plataformas hardware.

1.2.3. Servicios básicos de una Intranet.

Existen dos tipos básicos de servicios que componen el concepto de Intranet:

- **Servicios de usuario:** Son los que suministran recursos y aplicaciones al usuario final. Los servicios más importantes de este tipo son: el compartimiento y la administración de la información, la comunicación entre usuarios de la Intranet, la navegación y el acceso a las aplicaciones.
- **Servicios de red:** Son los que permiten interconectar y proporcionar el entorno de red local, siendo los fundamentales: la gestión de la información, la seguridad y la administración.

En especial, los servicios más conocidos e importantes en una Intranet son:

- Divulgación de noticias, información sobre las políticas de la organización, información logística, planes de trabajo, y otros tipos de información.
- Servicios de correo electrónico interno y externo.
- Foros de discusión y trabajos grupales en línea (on-line).
- Acceso a bases de datos.
- Distribución de software.
- Gestión de proyectos y flujo de trabajo
- Información estadística y de la situación de la empresa.
- Tratamiento de reclamaciones.
- Establecimiento de niveles de acceso y seguridad en la información.

1.2.4. Intranet Vs Groupware.

Con el surgimiento de Intranets, la tecnología de Groupware queda sólo como un buen intento debido a los siguientes factores:

- El Groupware posee un desarrollo propietario en el que las estructuras de las bases resultan ser poco flexibles y el acceso remoto complicado.
- El costo de una solución de Groupware es muy elevado.
- La capacitación a los usuarios en las herramientas Groupware es costosa y el tiempo para que las apliquen es muy lento.
- Es una aplicación exclusivamente interna.

A pesar de que tanto la Intranet como el Groupware pueden brindar fácil acceso a la información y ayuda en las comunicaciones, hay diferencias importantes entre estas aplicaciones, Intranet expande las capacidades de acceso a la información de una empresa de una forma flexible y con arquitectura abierta que permiten la construcción y adecuación de software e interfaces con una compatibilidad sin igual. Por su parte, las soluciones de Groupware se refieren a arquitecturas cerradas, con aplicaciones propietarias. Siendo esta la causa por lo que la primera se ha impuesto y es considerada actualmente como una herramienta de largo alcance.

1.2.5. Extranet.

Una Extranet no es más que una red privada virtual (VPN), que utiliza Internet como medio de transporte de información entre varias Intranets.

En la era de las redes corporativas, las Extranets, ofrecen a las empresas una nueva forma de sacar ventaja de sus inversiones en Redes Locales e Intranets. Funcionando como redes privadas dentro de Internet, las Extranets permiten compartir información y aplicaciones entre Intranets en diferentes territorios.

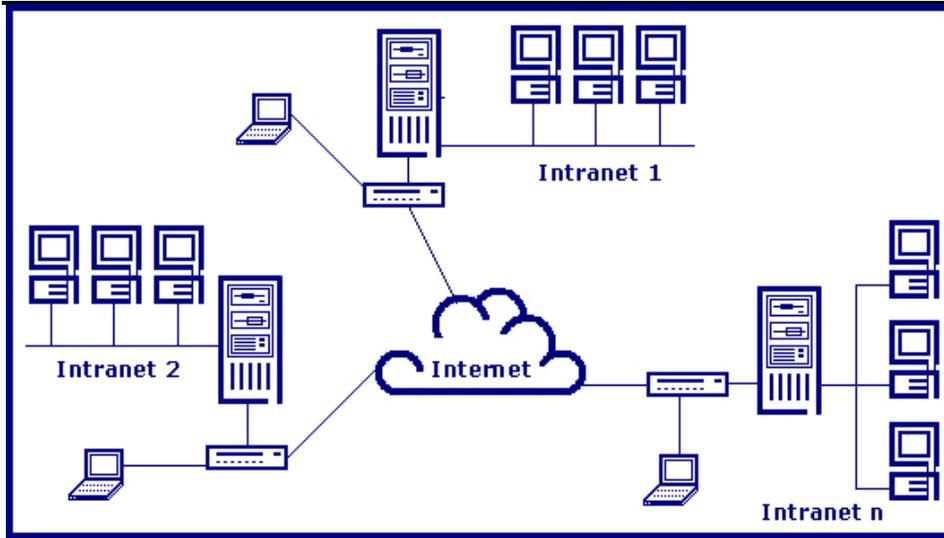


Figure 4: Extranet

Antes de aparecer el concepto de Extranet, la interconexión de redes situadas en ciudades o países distintos, estaba reservada únicamente a multinacionales. Hoy en día, cualquier organización puede enlazar dos o más LAN de forma rápida por medio de Internet y a un reducido costo. Una vez que la información entra en la red de redes, esta puede viajar a cualquier punto del planeta.

Para la creación de una Extranet, se debe realizar un estudio exhaustivo de la seguridad a brindar a las Intranets conectadas. Esto debido a que el canal de comunicación entre las Intranets es un medio no seguro con acceso de diversas personas y entidades. No es admisible que la información que circule por la Extranet sea captada por terceros y para evitar esto se requiere de un sistema de seguridad y de políticas de accesos.

A veces se confunden los términos de Internet, Intranet y Extranet. Para clarificar estos conceptos se resume a continuación sus características.

	ACCESO	USUARIOS	INFORMACION
Internet	Público	Todos los de la red de redes	Fragmentada y distribuida ampliamente.
Extranet	Semiprivado	Miembros de varias empresas que mantienen íntima relación.	Compartida en un canal de comunicación confiable con determinados objetivos en conjunto.



Intranet	Privado	Miembros de una empresa o institución específica.	Privada. Mantenido en reserva.
-----------------	---------	---	--------------------------------

1.2.6. Filosofía Cliente-Servidor.

Existen diferentes filosofías de trabajo dentro las redes de computadoras que se pueden caracterizar por el modo de acceso al medio de comunicación que emplean, por su distribución física, por la forma en que los miembros de la red se comunican entre si, etc. Una de las filosofías más avanzadas es la conocida como Cliente-Servidor. Comprender este concepto es esencial para entender el funcionamiento de Internet y más específicamente, y dado el caso de estudio, el de Intranet. La idea en síntesis consiste en que hay computadoras Clientes que solicitan información y computadoras Servidores (aquellas con más potencia y capacidad) que la proporcionan, comunicándose estos por un lenguaje común, llamado protocolo.

Los clientes se caracterizan por carecer de complejidad y por permitir la visualización de las respuestas de los servidores. El objetivo de la filosofía Cliente-Servidor es hacer accesible los recursos comunes al mayor número de usuarios y para ello concentra estos en un ordenador potente y accesible desde terminales más baratas. En un sistema de filosofía Cliente-Servidor toda la complejidad y los grandes volúmenes de información residen en el servidor, siendo este el encargado de proveer la seguridad y la autorización para obtener la información. El cliente interroga al servidor y este responde.

En el caso del WWW, se puede decir que un servidor Web no es más que un programa que se ejecuta en una computadora configurada para facilitar documentos a otras computadoras clientes que efectúan las peticiones de esos documentos. Un cliente Web (llamado también Navegador o Browser) es un programa que permite que un usuario solicite documentos a este servidor Web.

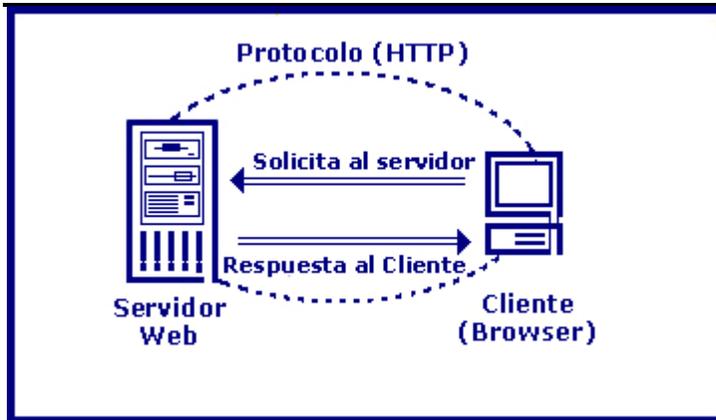


Figure 5: Filosofía Cliente-Servidor

El protocolo de comunicación entre cliente y servidor debe ser completamente independiente de la plataforma del servidor (hardware y software). Por ejemplo, un cliente DOS debe ser capaz de comunicarse de la misma forma con un servidor Unix que con un OS/2, indiferente al sistema operacional del servidor y de la tecnología de LAN donde se encuentra este sistema.

Cuando un sistema Cliente-Servidor utiliza más de un servidor para atender y procesar los requisitos de información emitidos por los clientes, existe un ambiente multi-servidor. Este tipo de sistema es conveniente y permite que los servidores se comuniquen entre sí para fortalecer los servicios a los clientes.

La filosofía Cliente-Servidor necesita atender ciertos requisitos. Estos son:

1. Requisitos de los clientes: Deben estar coordinados con los servidores para hacer los pedidos.
2. Preservación u autonomía del servidor: El servidor decidirá la mejor forma de ejecutar las tareas, como por ejemplo, el control de datos y el control de concurrencia.
3. Preservación y autonomía del cliente: El software cliente debe comportarse de igual forma cuando se ejecute de forma aislada, que cuando esté conectado a un servidor.
4. Independencia del cliente con relación al servidor: El software cliente debe ser portable y mantener sus características, independiente del sistema operacional, plataforma hardware o servidor donde son accedados los datos.
5. Capacidad de utilización de las características específicas del servidor: El cliente debe ser capaz de aprovechar las ventajas ofrecidas por el servidor con el fin de optimizar sus tareas.

6. Impacto mínimo del servidor sobre las estaciones de trabajo de los usuarios: Permitir acceso y manipulación de la información, sin exigir gran utilización de los recursos de la estación, como memoria, espacio en disco, procesador, etc.
7. Opciones de conectividad completa: Los software clientes deben tener flexibilidad para permitir el acceso a varios tipos de servidores y acceso simultáneo a más de un servidor.
8. Conjunto de herramientas para el usuario final: Se debe ofrecer un conjunto de herramientas tan completas como sea posible, para permitirle maximizar la utilización de las capacidades del servidor.

1.3. Páginas estáticas vs páginas dinámicas. Técnicas actuales.

1.3.1. Páginas Web estáticas.

Las páginas Web estáticas son documentos HTML realizados para ser interpretadas por un cliente o navegador. El servidor Web devuelve las páginas HTML al cliente o usuario, pero no realiza ninguna acción especial. El usuario pide una página estática escribiendo una dirección URL, o haciendo clic en un vínculo que apunte a donde esta se encuentra. La petición se receptiona por el servidor y éste responde devolviendo la página HTML estática, la que es interpretada por el Browser.



Figure 6: Filosofía páginas estáticas

Este tipo de páginas es muy útil cuando la información cambia muy poco y cuando éstas tienen un período de vida considerable.

1.3.2. Páginas Web dinámicas.

Desde que el World Wide Web existe, éste se ha comportado como un medio de transmisión de información muy utilizado, pero presentaba un inconveniente: la pasividad del usuario ante la información, pues no tenía la posibilidad de interaccionar con la misma.

Las páginas dinámicas cambiaron esa forma de ver al WWW ya que incorporan mecanismos que permiten al usuario interactuar con las páginas Web y solicitar información específica.

A diferencia de lo que ocurre cuando se solicita una página estática, cuando el usuario solicita una página dinámica esta no puede ser interpretada por el Browser sin antes levantar un proceso en el servidor que ejecute la acción que solicita. Entonces, la respuesta final que recibe el usuario en este caso, será una página cuyo contenido es generado dinámicamente a partir de la información requerida. Los procesos que se activan pueden realizar diferentes acciones como, por ejemplo, permitirle a los usuarios consultar información almacenada en una base de datos.

Actualmente existen muchas tecnologías para lograr la interacción de los usuarios con las páginas Web y, a medida que se reconoce la importancia de esta interacción se incorporan nuevas tecnologías. En la actualidad las tecnologías existentes pueden dividirse en dos grupos importantes: tecnología del lado del cliente y tecnologías del lado del servidor.

1.4 JavaScript.

Los lenguajes "Script" son versiones resumidas de otros lenguajes. Un código escrito en lenguaje script se incorpora dentro de un código HTML y se ejecuta sin que sea necesario compilarlo, son interpretados directamente cada vez que sea necesaria una ejecución.

JavaScript (Derivado del Java), al igual que Java o VRML, es una de las múltiples maneras que han surgido para extender las capacidades del lenguaje HTML. Al ser la más sencilla, es por el momento la más extendida.

Conviene aclarar que:

1. JavaScript no es un lenguaje de programación propiamente dicho. Es un lenguaje *script* u orientado a documento, como pueden ser los lenguajes de macros que tienen muchos procesadores de texto. Nunca podrás hacer un programa con JavaScript, tan sólo podrás mejorar tu página Web con algunas cosas sencillas (revisión de formularios, efectos en la barra de estado, etc.) y, ahora, no tan sencillas (animaciones usando HTML dinámico, por ejemplo).
2. JavaScript y Java son dos cosas distintas. Principalmente porque Java sí que es un lenguaje de programación completo. Lo único que comparten es la misma sintaxis.

Está diseñado para controlar la apariencia y manipular los eventos dentro de la ventana del navegador, para ello cuenta con una jerarquía de objetos que representa a esta ventana la cual está cargada en memoria. Hablemos de objetos; los botones, las imágenes, los campos de formularios, los hipervínculos, Applets de Java y los controles ActiveX. Este no permite generar clases como un lenguaje de programación.

1.5. ASP (Active Server Page).

Páginas Active Server (ASP) de Microsoft(r) es un entorno de secuencia de comandos del servidor que puede utilizar para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas de servidor Web. Con ASP puede combinar páginas HTML, DHTML, comandos de secuencias de comandos y componentes COM para crear páginas Web interactivas o eficaces aplicaciones Web, que son fáciles de desarrollar y modificar.

Los scripts ASP del lado del servidor comienzan a ejecutarse cuando el navegador le solicita al servidor WEB un fichero .asp. El servidor WEB llama al intérprete ASP y este procesa el fichero solicitado desde el principio hasta el final, ejecuta todos los comandos scripts y finalmente envía una página HTML al navegador.

ASP permite el acceso a bases de datos para extraer información y visualizarla en el navegador, envío de correo electrónico, creación dinámica de gráficos y otros.

ASP no es una aplicación multiplataforma ya que fue realizado para plataformas de Windows, ejecutándose sobre servidores Web de IIS (Internet Information Server).

1.6. ASP.NET.

ASP.NET es un marco de trabajo de programación generado en Common Language Runtime que puede utilizarse en un servidor para generar eficaces aplicaciones Web. ASP.NET ofrece varias ventajas importantes acerca de los modelos de programación Web anteriores:

- **Mejor rendimiento.** ASP.NET es un código de Common Language Runtime compilado que se ejecuta en el servidor. A diferencia de sus predecesores, ASP.NET puede aprovechar las ventajas del enlace anticipado, la compilación just-in-time, la optimización nativa y los servicios de caché desde el primer momento. Esto supone un incremento espectacular del rendimiento antes de siquiera escribir una línea de código.

- **Compatibilidad con herramientas de primer nivel.** El marco de trabajo de ASP.NET se complementa con un diseñador y una caja de herramientas muy completos en el entorno integrado de programación (Integrated Development Environment, IDE) de Visual Studio. La edición WYSIWYG, los controles de servidor de arrastrar y colocar y la implementación automática son sólo algunas de las características que proporciona esta eficaz herramienta.
- **Eficacia y flexibilidad.** Debido a que ASP.NET se basa en Common Language Runtime, la eficacia y la flexibilidad de toda esa plataforma se encuentra disponible para los programadores de aplicaciones Web. La biblioteca de clases de .NET Framework, la Mensajería y las soluciones de Acceso a datos se encuentran accesibles desde el Web de manera uniforme. ASP.NET es también independiente del lenguaje, por lo que puede elegir el lenguaje que mejor se adapte a la aplicación o dividir la aplicación en varios lenguajes. Además, la interoperabilidad de Common Language Runtime garantiza que la inversión existente en programación basada en COM se conserva al migrar a ASP.NET.
- **Simplicidad.** ASP.NET facilita la realización de tareas comunes, desde el sencillo envío de formularios y la autenticación del cliente hasta la implementación y la configuración de sitios. Por ejemplo, el marco de trabajo de página de ASP.NET permite generar interfaces de usuario, que separan claramente la lógica de aplicación del código de presentación, y controlar eventos en un sencillo modelo de procesamiento de formularios de tipo Visual Basic. Además, Common Language Runtime simplifica la programación, con servicios de código administrado como el recuento de referencia automático y el recolector de elementos no utilizados.
- **Facilidad de uso.** ASP.NET emplea un sistema de configuración jerárquico, basado en texto, que simplifica la aplicación de la configuración al entorno de servidor y las aplicaciones Web. Debido a que la información de configuración se almacena como texto sin formato, se puede aplicar la nueva configuración sin la ayuda de herramientas de administración local. Esta filosofía de "administración local cero" se extiende asimismo a la implementación de las aplicaciones ASP.NET Framework.

- **Escalabilidad y disponibilidad.** ASP.NET se ha diseñado teniendo en cuenta la escalabilidad, con características diseñadas específicamente, con el fin de mejorar el rendimiento en entornos agrupados y de múltiples procesadores. Además, el motor de tiempo de ejecución de ASP.NET controla y administra los procesos de cerca, por lo que si uno no se comporta adecuadamente (filtraciones, bloqueos), se puede crear un proceso nuevo en su lugar, lo que ayuda a mantener la aplicación disponible constantemente para controlar solicitudes.
- **Posibilidad de personalización y extensibilidad.** ASP.NET presenta una arquitectura bien diseñada que permite a los programadores insertar su código en el nivel adecuado. De hecho, es posible extender o reemplazar cualquier subcomponente del motor de tiempo de ejecución de ASP.NET con su propio componente escrito personalizado. La implementación de la autenticación personalizada o de los servicios de estado nunca ha sido más fácil.
- **Seguridad.** Con la autenticación de Windows integrada y la configuración por aplicación, se puede tener la completa seguridad de que las aplicaciones están a salvo.

1.7. Fundamentación de la metodología, gestor de base de datos y lenguaje utilizados.

Microsoft.NET es el conjunto de nuevas tecnologías en las que Microsoft ha estado trabajando durante los últimos años con el objetivo de obtener una plataforma sencilla y potente para distribuir el software en forma de servicios que puedan ser suministrados remotamente y que puedan comunicarse y combinarse unos con otros de manera totalmente independiente de la plataforma, lenguaje de programación y modelo de componentes con los que hayan sido desarrollados.

La aplicación fue desarrollada en el lenguaje asp.net. Este lenguaje por haber sido diseñado para la plataforma. NET y por tanto la programación utilizando asp.net se caracteriza por:

- Creación rápida y fácil de aplicaciones Web simples
- Generar contenido Web dinámico
- Generar código de validación del lado del cliente
- Acceder a componentes COM para extender la funcionalidad
 - Bases de datos

En forma de ejemplo a continuación exponemos algunas de las características que posee el lenguaje de programación asp.net y que demuestran sus ventajas de uso:

ASP.NET rompe totalmente con el pensamiento de script que se tenía hasta el momento. El cambio en la arquitectura es radical. De hecho, lo único que mantiene de ASP es el nombre, el propietario y la evolución de Visual Basic a Visual Basic .NET (VB.NET)... el resto es todo nuevo. Dado que la Web no se lee secuencialmente sino que se compila, lo primero que llama la atención es el enorme incremento de velocidad de respuesta del servidor. Además, al compilarse, el incremento en seguridad y fortaleza es muy grande. ASP.NET introduce el concepto del code-behind, por el que una misma página se compone de dos ficheros: el de la interfaz de usuario y el de código. Con ello se facilita la programación de aplicaciones en múltiples capas, lo que en definitiva se traduce en la total separación entre lo que el usuario ve y lo que la base de datos tiene almacenado. Por tanto, cualquier cambio drástico de especificaciones minimiza los cambios en la aplicación y maximiza la facilidad de mantenimiento. Asimismo, ASP.NET nos sirve tanto para Webs sencillas como para grandes aplicaciones. No debemos olvidar que la orientación a objetos y la naturaleza compilada permiten que hagamos uso de herramientas de creación de Webs, las más importantes de la familia del Visual Studio, que nos facilitan mucho la tarea de programación. Resumiendo, tenemos mayor velocidad, mayor potencia, mayor seguridad, mayor facilidad de mantenimiento y herramientas de trabajo, pero las ventajas no paran aquí. A continuación enumeramos algunas otras que no tienen ASP, PHP o JSP:

- Caché: se puede almacenar en la caché del servidor tanto páginas enteras, como controles personalizados o simples variables. En páginas críticas con mucha carga de base de datos nos es muy útil almacenar datos de la base de datos en la caché, reduciendo enormemente el consumo de recursos.
- Carpetas especializadas, como por ejemplo app_code que compila automáticamente las clases que se alojan en él, o la carpeta app_theme que alojan ficheros que marcan los temas de estilos de la Web.
- Los archivos de configuración Web.config y Machine.config permiten realizar operación de configuración en ficheros que hasta ahora había que realizar en el servidor.

- La adaptación automática del código devuelto a los dispositivos que le acceden. Una misma página puede servirnos para el Internet Explorer, para el Pocket Internet Explorer desde una PDA o para un navegador de un móvil cualquiera.
- La eliminación total de la necesidad de frames con la introducción de las masterpages.
- La extraordinaria compatibilidad con XML y los servicios Web.
- La multitud de controles Web que permiten mucha funcionalidad con poco código. Desde enlace con las bases de datos o enseñar fácilmente todos los datos, hasta simples etiquetas, hiperenlaces o generadores de imágenes.
- Se puede utilizar hasta cuarenta lenguajes distintos para el desarrollo en ASP.NET, aunque en el 95% de las aplicaciones se usa C#, VB.NET o J#.

Estas otras características fueron las que determinaron el empleo del .Net para el desarrollo de este proyecto:

- *Integrada*
- *Uniforme*
- *Simple*
- *Segura*
- *Consistente*
- *Sin costuras*
- *Con estándares del Web*

El sistema que se propone en este trabajo está basado sobre bases de datos. Existen muchas formas de manejar las bases de datos. Esas maneras son a través de gestores de bases de datos. Existe una gran variedad de gestores de bases de datos: Oracle, MySql, SQL Server, Access, PostgreSQL...

La Empresa de Servicios Técnicos de Computación Comunicaciones y Electrónica del Níquel seleccionó desde sus inicios a Windows XP como el sistema operativo de la red, y a Internet Information Server (IIS) para la gestión de aplicaciones Web. Debido a la integración de estas plataformas y la experiencia en el uso de estas en la empresa, entre otros elementos, es que se decide la utilización de Microsoft SQL Server (MSSQL) e Internet Information Server.

Otros motivos por los que se seleccionó este gestor de base de dato fueron:

1. Es el gestor de bases de datos que soporta la plataforma .NET.
2. Es el gestor de bases de datos empleado en el resto de los sistemas de la Empresa de Servicios Técnicos de Computación Comunicaciones y Electrónica del Níquel y por tanto es necesario mantener la compatibilidad.
3. Este gestor solo puede ser alojado en un entorno Windows el cual es precisamente el sistema operativo utilizado en la empresa en cuestión.

Estas dos herramientas combinadas, MSSQL e IIS, permiten crear una solución de publicación, compartimiento y administración de la información, haciendo uso de las características de Internet para una organización. De esta manera, MSSQL recopila y organiza estructuralmente la información en bases de datos, mientras el IIS brinda a los navegadores las páginas resultantes de las consultas de las bases de datos.

Por todas estas razones la empresa en cuestión eligió el Proceso Unificado de Rational (Rational Unified Process RUP) para el desarrollo de este proyecto. Fue elegido porque, a entender de los desarrolladores, es uno de los que mejor se adapta a la incorporación de medidas y procedimientos de seguridad así como a las prácticas de diseño.

RUP es un proceso de ingeniería de software que mejora la productividad del equipo de trabajo y entrega las mejores prácticas del software a todos los miembros del mismo.

RUP se basa en las siguientes prácticas:

- *Desarrollar software de manera iterativa.*
- *Manejar los requerimientos.*
- *Usar arquitecturas basadas en componentes.*
- *Modelar visualmente el software.*
- *Verificar constantemente la calidad del software.*
- *Controlar los cambios del software.*

RUP utiliza UML para la modelación. UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos.

1.8. Base de Datos

1.8.1. ¿Qué es una base de datos?

Definición: Conjunto de datos interrelacionados entre sí, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora. O sea, que una BD puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo.

1.8.2. ¿Qué es un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)?

El software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez se define como un **SGBD**.

El objetivo fundamental de un SGBD consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.

Los programas de aplicación operan sobre los datos almacenados en la BD utilizando las facilidades que brindan los SGBD, los que, en la mayoría de los casos, poseen lenguajes especiales de manipulación de la información que facilitan el trabajo de los usuarios.

1.8.3. Objetivos de los SGBD

Existen muchas formas de organizar las bases de datos, pero hay un conjunto de objetivos generales que deben cumplir todas los SGBD, de modo que faciliten el proceso de diseño de aplicaciones y que los tratamientos sean más eficientes y rápidos, dando la mayor flexibilidad posible a los usuarios.

Los objetivos fundamentales de los SGBD son:

- 1.- **Independencia de los datos y los programas de aplicación:** Inmunidad de las aplicaciones a los cambios en la estructura de almacenamiento y en la estrategia de acceso y constituye el

objetivo fundamental de los SGBD. En un SBD sería indeseable la existencia de aplicaciones y datos dependientes entre sí, por dos razones fundamentales:

Diferentes aplicaciones necesitarán diferentes aspectos de los mismos datos (decimal o binario).

Se debe poder modificar la estructura de almacenamiento o el método de acceso según los cambios en el fenómeno o proceso de la realidad sin necesidad de modificar los programas de aplicación (también para buscar mayor eficiencia).

2.- Minimización de la redundancia: Uno de los objetivos de los SGBD es minimizar la redundancia de los datos. Se dice disminuir la redundancia, no eliminarla, pues, aunque se definen las BD como no redundantes, en realidad existe redundancia en un grado no significativo para disminuir el tiempo de acceso a los datos o para simplificar el método de direccionado. Lo que se trata de lograr es la eliminación de la redundancia superflua.

3.- Integración y sincronización de las bases de datos: La integración consiste en garantizar una respuesta a los requerimientos de diferentes aspectos de los mismos datos por diferentes usuarios, de forma que, aunque el sistema almacene la información con cierta estructura y cierto tipo de representación, debe garantizar entregar al programa de aplicación datos que solicita y en la forma en que lo solicita.

Está vinculada a la sincronización, que consiste en la necesidad de garantizar el acceso múltiple y simultáneo a la BD, de modo que los datos puedan ser compartidos por diferentes usuarios a la vez. Están relacionadas, ya que lo usual es que diferentes usuarios trabajen con diferentes enfoques y requieran los mismos datos, pero desde diferentes puntos de vista.

4.- Integridad de los datos: Consiste en garantizar la no contradicción entre los datos almacenados de modo que, en cualquier momento del tiempo, los datos almacenados sean correctos, es decir, que no se detecte inconsistencia entre los datos. Está relacionada con la minimización de redundancia, ya que es más fácil garantizar la integridad si se elimina la redundancia.

5.- Seguridad y protección de los datos: Garantizar el acceso autorizado a los datos, de forma que se notifique cualquier intento de acceso no autorizado, ya sea por error del usuario o por mala intención.

6.- Facilidad de manipulación de la información: El SGBD debe contar con la capacidad de una búsqueda rápida por diferentes criterios, permitir que los usuarios planteen sus demandas de una forma simple, aislándolo de las complejidades del tratamiento de los ficheros y del direccionado de los datos. Los SGBD actuales brindan lenguajes de alto nivel con diferentes grados de facilidad para el usuario no programador que garantizan este objetivo, los llamados sub-lenguajes de datos.

7.- Control centralizado: Uno de los objetivos más importantes de los SGBD es garantizar el control centralizado de la información. Permite controlar de manera sistemática y única los datos que se almacenan en la BD, así como el acceso a ella.

Lo anterior implica que debe existir una persona o conjunto de personas que tenga la responsabilidad de los datos operacionales: el administrador de la BD, que puede considerarse parte integrante del SBD. Entre las tareas del administrador de la BD esta:

- decidir el contenido informativo de la BD
- decidir la estructura de almacenamiento y la estrategia de acceso
- garantizar el enlace con los usuarios
- definir los chequeos de autorización y procedimientos de validación
- definir la estrategia de reorganización de las BD para aumentar la eficiencia del sistema

Existen otros objetivos que deben cumplir los SBD que en muchos casos dependen de las condiciones o requerimientos específicos de utilización del sistema.

1.8.4. ¿Que gestor de Base de Datos utilizar?

En el mercado existen poderosos SGBD, por ejemplo el Oracle, MySql, SQL Server, Access, PostgreSQL, pero sus precios prohibitivos para nuestra institución en algunos casos y el ambiente

de trabajo en otros hace que la selección sea SQL Server de la que se dispone licencias de desarrollo y producción.

Otros motivos por los que se seleccionó este gestor de base de dato fueron:

4. Es el gestor de bases de datos que soporta la plataforma .NET.
5. Es el gestor de bases de datos empleado en el resto de los sistemas de la Empresa de Servicios Técnicos de Computación Comunicaciones y Electrónica del Níquel y por tanto es necesario mantener la compatibilidad.
6. Este gestor solo puede ser alojado en un entorno Windows el cual es precisamente el sistema operativo utilizado en la empresa en cuestión.

La combinación de MSSQL como gestor de base de datos y el IIS como servidor web permiten crear una solución de publicación, compartimiento y administración de la información, haciendo uso de las características de Internet para una organización. De esta manera, MSSQL recopila y organiza estructuralmente la información en bases de datos, mientras el IIS brinda a los navegadores las páginas resultantes de las consultas de las bases de datos.

Conclusiones del capítulo.

Como resultado de la búsqueda bibliográfica de los temas relacionados con las tecnologías de la información, se puede afirmar, que:

- Las tecnologías desarrolladas para Internet son totalmente válidas en el ámbito de las Redes de Area Local (LAN) apareciendo de esta forma las Intranets.
- Las técnicas dinámicas o interactivas, tienen grandes ventajas y un gran campo de acción a nivel empresarial, pues brindan amplias posibilidades para gestionar la información de una empresa desde páginas Web. Las facilidades, a obtener estarán en dependencia de lo que se quiera implementar y de la técnica utilizada.
- El acceso a las bases de datos por medio del Web es una facilidad que está siendo descubierta por muchos y para ello se puede hacer uso de la denominada interfaz entre bases de datos y el Web, que son programas comerciales diseñados para cumplir con esta tarea.

Se puede afirmar, que existe numerosa bibliografía relacionada con el tema, por ser este muy actual. El estudio reflejado en este capítulo fue fundamental para elaborar la propuesta Modulo de Administración de la Intranet de SerCoNi presentada en este trabajo.

CAPITULO 2

Introducción

En la construcción de la solución propuesta se exponen las políticas y condiciones que deben cumplirse, además, con el apoyo de RUP, se describen los procesos que soporta la propuesta, determinándose los actores y trabajadores del negocio, se representa el diagrama de clases del modelo de objetos y el modelo de dominio, además de los distintos diagramas de clases web por paquetes y mapa de navegación, diagramas de componentes y de despliegue.

Apoyado en el estudio referido en el capítulo 1, se determinan los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, a partir de lo cual se obtiene el modelo de casos de uso del sistema.

2.1. Modelo de Dominio.

El objetivo del modelo de dominio es comprender y describir las clases más importantes dentro del contexto del sistema, el mismo permite de manera visual mostrar al usuario los principales conceptos que se manejan en el dominio del sistema en desarrollo. Esto ayuda a los usuarios, clientes desarrolladores e interesados, a utilizar un vocabulario común para poder entender el contexto en que se emplaza el sistema. Para capturar correctamente los requisitos y poder construir un sistema correcto se necesita tener un firme conocimiento del funcionamiento del objeto de estudio. Este modelo va a contribuir posteriormente a identificar algunas clases que se utilizarán en el sistema.

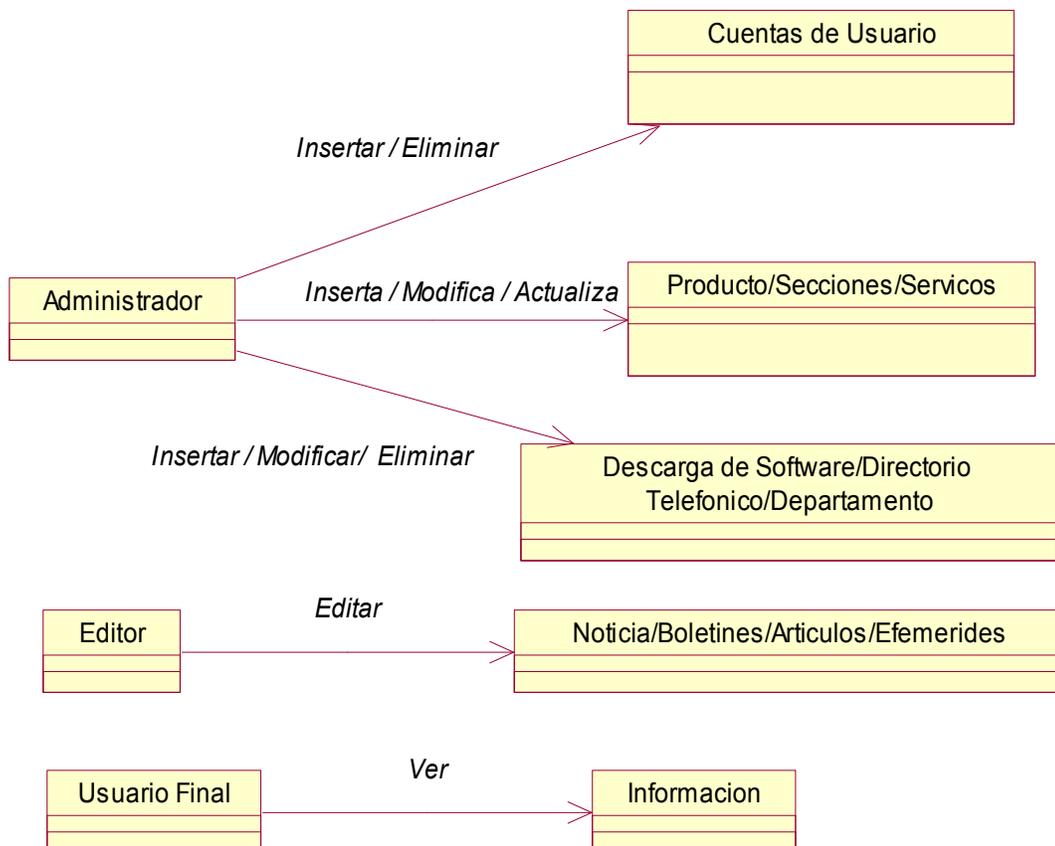


Figure 7: Modelo de Dominio.



Definición de los conceptos principales del entorno en el que trabaja el sistema.

Table 2.1.1 Descripción de la tabla secciones de la BD.

Nombre: Sección		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que se encarga de almacenar las secciones de la institución. Por ejemplo aquí se encuentran las secciones de UJC, Calidad, Sindicato, Descargas de Software, Directorio Telefónico, Perfeccionamiento Empresarial y otras., en esta se pueden hacer varias funciones como Adicionar una nueva sección, eliminar una sección o modificar los datos de una sección.		
Atributo	Atributo	Atributo
Id _ sección	Int	Es el identificador de la tabla sección de la base de datos
Nombre sección	Text	Es el nombre que llevaría la sección.
Descripción	Text	Se refieren a los datos que publicara la sección.

Tabla 2.1.2 : Descripción de la tabla servicios de la BD.

Nombre: Servicios		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que se encarga de almacenar los servicios de la empresa. Estos pueden ser servicio telemáticos, informáticos, de metrología, mantenimiento y reparación de piezas de computadoras, entre otros. Aquí se pueden insertar, eliminar o modificar los datos de un servicio en específico.		
Atributo	Tipo	Descripción
Id _ servicio	int	Es el identificador del servicio que se brinda.
Nombre_servicio	text	Se refiere al nombre que llevaría el servicio a ofrecer.
Tipo servicio	text	Si es un servicio de telemática, automática, comunicaciones, electrónica, metrología, mantenimiento etc.
Descripción	text	Se da una breve reseña de los aspectos fundamentales que este servicio ofrece, a quien lo ofrece y como se puede contactar con las personas que lo brindan
Id _ departamento	int	Es el identificador del departamento que ofrece este servicio en la empresa.

Tabla: 2.1.3 Descripción de la tabla noticias de la BD.

Nombre: Noticias	
Descripción: Es la tabla de la base de datos que almacena las noticias a publicar, en esta se pueden hacer varias operaciones como Insertar una nueva noticia, eliminar una noticia ya caduca o modificar datos en esa	



noticia.		
Atributo	Tipo	Descripción
Id_noticia	Int	Es el identificador de la noticia.
Titulo	Text	Se refiere solamente al titulo de la noticia.
Copete	Text	Es un breve resumen de la noticia.
Noticia	Text	Cuerpo completo de noticia
Titular	Text	Si es titular o no.

Tabla: 2.1.4 Descripción de la tabla descarga de Software de la BD.

Nombre: DescargaSoftware		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que se encarga del almacenamiento de los datos de los software y el instalador que se quiera bajar de la página. Aquí se pueden hacer diferentes acciones como adicionar un nuevo soft a la página, eliminar un soft o actualizar los datos del soft.		
Atributo	Tipo	Descripción
Id_descarga	Int	Es el identificador del software que esta seleccionado en ese momento.
NombreSoft	Text	Será el nombre que llevaría el soft.
TipodeSoft	Text	Si es un driver, o un compactador, antivirus, reproductor o es de tipo manual entre otros.

Tabla: 2.1.5 Descripción de la tabla Producto de la BD.

Nombre: Producto		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que se encarga del almacenamiento de los productos que la empresa tiene hechos. En esta se pueden hacer varias operaciones como insertar un producto, eliminar un producto o modificar los datos de un producto en específico.		
Atributo	Tipo	Descripción
Id_producto	int	Es el identificador del producto.
Descripción	text	Se hace una breve reseña de lo que es el producto, para que se usa etc.
Ficha_técnica	Text	Descripción de la ficha técnica de ese producto
Aplicaciones	Text	En cuales empresas se está aplicando.
Contactos	Text	Personas a las que se pueden contactar para adquirir el producto.

Tabla: 2.1.6 Descripción de la tabla Directoriotelefónico de la BD.

Nombre: Directoriotelefónico		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que se encarga del almacenamiento de los datos telefónicos de la empresa y del grupo empresarial CubaNíquel. Se pueden hacer operaciones como insertar el Area a la que pertenece, la oficina, extensión, teléfono, trunking etc. Se puede eliminar los datos de algún área en específico o modificar sus datos.		
Atributo	Tipo	Descripción



Id_directorio	Int	Es el identificador de la tabla.
Area	nvarchar	Se refiere al área de la empresa a la que pertenecen todos los demás datos de la tabla.
Oficina	nvarchar	Oficina a la que pertenece.
Extensión	nvarchar	Se refiere al número de extensión al que pertenece el número.
Teléfono	nvarchar	Es el número específico de teléfono.
Trunking	nvarchar	Se refiere al fax.

Tabla: 2.1.7 Descripción de la tabla boletín de la BD.

Nombre: Boletín		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que se encarga del almacenamiento de los boletines a publicar en la pagina. Se pueden hacer varias operaciones como Insertar un boletín a la página, eliminar un boletín o modificar los datos de algún boletín.		
Atributo	Atributo	Atributo
Id_boletin	int	Es el identificador de la tabla boletín.
Descripción	text	Cuerpo del boletín.

Tabla:2.1.8 Descripción de la tabla Efemérides de la BD.

Nombre: Efemérides		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que se encarga del almacenamiento de las efemérides. Se pueden hacer operaciones como Adicionar una efeméride a la página, eliminar efemérides, o modificar datos de la efeméride.		
Atributo	Tipo	Descripción
Id_efeméride	Int	Es el identificador de la tabla.
Descripción	Text	Cuerpo de la efeméride.
Título	Text	Título que lleva la efeméride.

Tabla:2.1.9 Descripción de la tabla UsuarioM-A de la BD.

Nombre: UsuariosM-A		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que almacena los usuarios del sistema. Aquí se permiten hacer operaciones como insertar un nuevo usuario, eliminar un usuario existente, o modificar los datos de un usuario.		
Atributo	Tipo	Descripción
Id_usuario	Int	Identificador de la tabla usuario.



NombreUsuario	Text	El nombre de usuario que llevaría
TipoUsuario	Text	Si es un usuario Administrativo o un usuario normal de serconi.
Nombres	Text	El nombre de la persona.
Apellidos	Text	Los apellidos de la persona.

Tabla: 2.1.10 Descripción de la tabla Artículos de la BD.

Nombre: Artículos		
Descripción: Es la tabla de la base de datos que se encarga del almacenamiento de los artículos a publicar en la página. Aquí se pueden hacer varias operaciones como insertar un nuevo artículo, eliminar un artículo, o modificar los datos del artículo.		
Atributo	Atributo	Atributo
Id _ artículo	Int	Es el identificador del artículo.
Descripción	Text	Cuerpo del artículo.

2.2. Requerimientos Funcionales y Requerimientos No Funcionales.

Teniendo en cuenta los objetivos de los futuros usuarios del sistema y la descripción de cómo debe funcionar el mismo, se pueden inferir los requerimientos funcionales siguientes:

2.2.1. Requerimientos Funcionales.

1. Gestionar servicios.

- Adicionar servicios.
- Eliminar servicios.
- Modificar datos servicios.

2. Gestionar Secciones.

- Adicionar Sección.
- Eliminar Sección.
- Modificar Sección.

3. Gestionar Productos.

- Adicionar Productos.
- Eliminar Productos.
- Modificar Productos.

4. Autenticación.

5. Gestionar Noticias.

Adicionar Noticias.

Eliminar Noticias.

Modificar Noticias.

6. Editar Artículos.

Adicionar Artículos.

Eliminar Artículos.

Modificar Artículos.

7. Editar Boletines.

Adicionar Boletines.

Eliminar Boletines.

Modificar Boletines.

8. Gestionar Usuarios.

Adicionar Usuarios.

Eliminar Usuarios.

Modificar Usuarios.

9. Gestionar Efemérides.

Adicionar Efemérides.

Eliminar Efemérides.

Modificar Efemérides.

10. Gestionar Directorio Telefónico.

Adicionar datos al directorio telefónico.

Modificar Datos del directorio telefónico.

Eliminar datos del directorio telefónico.

2.2.2. Requerimientos No Funcionales.

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable.

El Software cuenta con las siguientes características:

2.2.2.1. Apariencia o interfaz externa.

La interfaz debe ser sencilla y amigable puesto que los usuarios no son personas expertas en el uso de la Web. La respuesta del sistema ha de ser rápida, por lo que previendo que no exista un ancho de banda suficiente se debe de contar con un ambiente sencillo que se encuentre poco cargado de imágenes y otros objetos que dificulten la descarga. Los colores a emplear son el blanco el verde y el marrón rojizo principalmente, los cuales son los que caracterizan la empresa.

2.2.2.2. Usabilidad.

El proyecto garantizará un acceso fácil y rápido a los usuarios. El sistema podrá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de la computadora y de un ambiente Web en sentido general, teniendo en cuenta que se dirige a usuarios en Internet (muy variados).

La mayor utilidad o usabilidad será dada por usuarios que se relacionan con la Empresa de Servicios Técnicos de Computación Comunicaciones y Electrónica del Níquel (SerCoNi). En este caso estos usuarios han de tener conocimientos previos acerca de los procesos de negociación con dicha empresa.

Además, la introducción de este producto permitirá una mayor rapidez en la gestión de la información para el modulo de administración y que se gane en productividad para los trabajadores del Centro de Atención al Cliente ya que aumenta su desempeño laboral.

2.2.2.3. Rendimiento.

Los tiempos de respuestas deben ser generalmente rápidos al igual que la velocidad de procesamiento de la información. El tiempo de respuesta debe ser corto pues se deben generar pantallas dinámicas, implicando esto que el acceso a la base de datos tendrá la rapidez suficiente. Esta aplicación debe estar disponible en cualquier instante y en cualquier parte del planeta y debe tener un grado alto de eficiencia. Que el Sitio mantenga una navegación consistente y coherente en todas las pantallas.

2.2.2.4. Soporte.

El sistema será instalado y configurado por los especialistas del departamento de Telemática de la empresa, quienes se encargarán de darle mantenimiento.

2.2.2.5. Portabilidad.

El sistema está diseñado para sistemas operativos Windows pero puede llegar a ser multiplataforma, todo depende de la portabilidad que alcance el .NET Framework SDK.

2.2.2.6. Seguridad.

Analizando las reglas de negocio y el proceso de negocio presentados anteriormente, se propuso un sistema de seguridad para el control los usuarios a la aplicación Web. El sistema de Seguridad se compone de los siguientes elementos:

- Definición de Roles para los usuarios: Administrador, Editor.
- Definición de usuarios asignándoles roles y limitándolos al acceso de información por grupos de trabajo, lográndose una información más personalizada.
- La seguridad e integridad de la información, la actualización y eliminación de los datos, se realiza por parte de personas con privilegios suficientes para hacerlo.
- Para la autenticación de los usuarios se tomó la autenticación que brinda Windows.
- Un usuario luego de identificado podrá manipular la información que a él se le es conferida por parte del Administrador.
- Existe un cifrado de las contraseñas para su envío seguro por la red.
- El Servidor Web y el Servidor de Datos es manipulado por una sola persona autorizada en el departamento de Telemática.

2.2.2.7. Políticos y culturales.

El sistema estará disponible en idioma Español.

2.2.2.8. Confiabilidad.

El sistema presenta tolerancia a fallo correspondiente al SQL Server 2000. Además se implementarán procesos de backups y copias de seguridad de la base de datos.

2.2.2.9. Ayuda y documentación en línea.

El sistema es muy fácil de usar por lo que no posee ayuda.

2.2.2.10. Software.

En el servidor:

- Sistema Operativo Windows XP Profesional.



- Servicios de Internet Information Server (IIS) 5.0 como servidor Web, o cualquier otro que presente soporte para ejecutar aplicaciones de la tecnología ASP.NET.
- SQL Server 2000 como gestor de base de datos relacionales.
- .NET Framework SDK 1.0.

2.2.2.11. Hardware.

Para el servidor (mínimo):

- Pentium II con 128 MB de RAM y un microprocesador a 300 MHz, 6 Gb de disco duro.

2.2.2.12. Diseño e implementación.

- Como artefactos para el diseño se usan los que propone RUP apoyado en el estándar de notaciones de UML.
- Sujeto a los estándares establecidos para una aplicación Web.
- SQL Server 2000 como gestor de bases de datos.
- El sistema funcionará sobre una aplicación Web editada utilizando el software Visual Studio.net 2005 con implementación en ASP.net, además el gestor de DB utilizado será SQLServer 2000, la Ingeniería de Software fue realizada en Rational Rose versión Rational Suite 2003, usando el lenguaje UML de la metodología RUP.

2.3. Modelo de Caso de Uso del Sistema.

En este caso con el sistema interactúan dos actores que se definen a continuación:

Definición de los actores de los casos de uso del sistema.

Tabla 2.3.1 Descripción de los actores del sistema.

Actores	Justificación
Administrador del sistema	Es la Persona que controla la gestión de todas las informaciones, y asigna permisos según el nivel en que se encuentre cada actor en el sistema.
Editor	Es la persona encargada de editar noticias, boletines y artículos en la página.

2.4. Diagrama de Casos de Uso del Sistema para el Módulo de Administración.

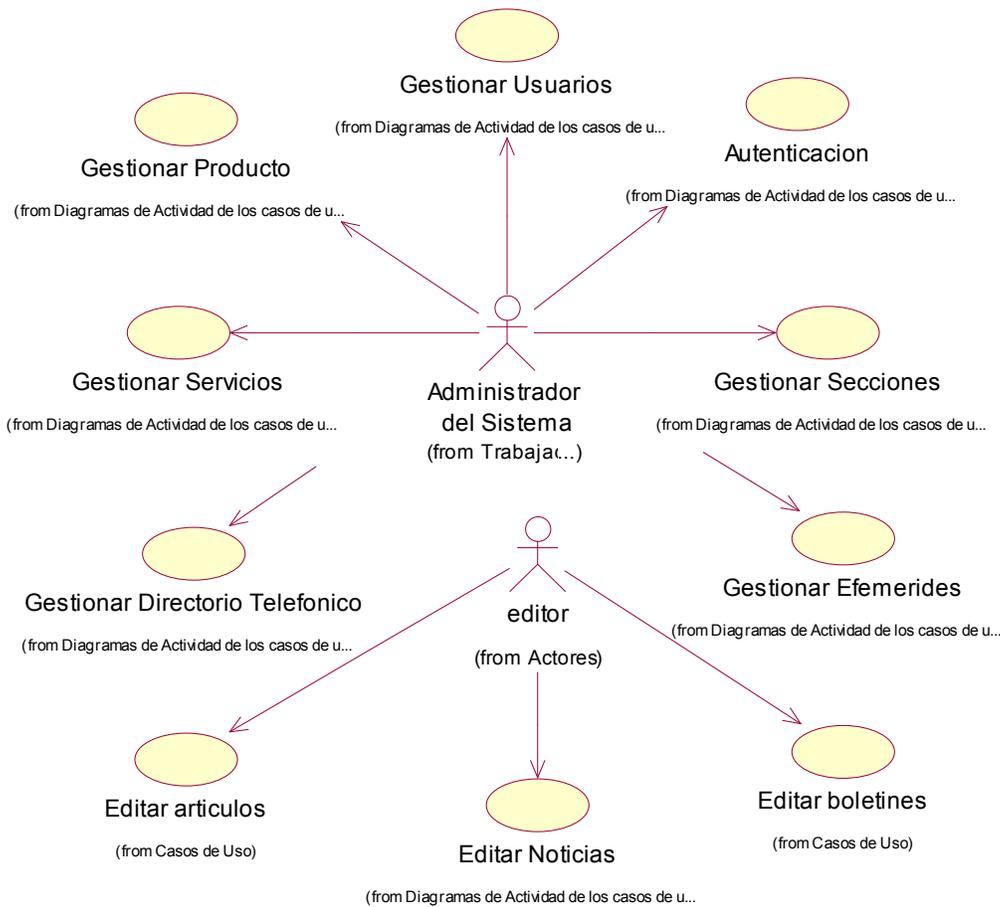


Figura 2.2: Diagrama de Caso de Uso del sistema.

2.5. Descripción Textual de los Casos de Uso del Módulo de Administración.

Tabla 2.5.1 Descripción del Caso de uso Autenticación.

Nombre del Caso de Uso del Negocio.	Autenticación.
Actor(es)	Administrador del Sistema.
Propósito	Generar autenticación de usuarios.
Resumen	
Este caso de uso permite a los usuarios autenticarse con un nombre de usuario y contraseña determinada para poder acceder a sus opciones de personalización.	
En este caso de uso se introducen los datos del usuario a autenticar, para ello se recopilan los datos de la persona como: nombre de usuario y la contraseña que llevará.	



Prioridad	Es necesario introducir los datos primarios de lo contrario no se generará la autenticación.
------------------	--

Tabla 2.5.2 Descripción del Caso de uso Editar Noticias.

Nombre del Caso de Uso del Negocio	Editar Noticias.
Actor	Editor (inicia)
Propósito	Publicar noticias en la página Web desde el módulo de administración.
Resumen	
Este caso de uso se encarga de publicar las noticias que se gestionen para mantener informado a todos los usuarios del sistema. Las noticias estarán guardadas en una base de datos y el administrador del sistema o la persona autorizada a publicar las noticias entrará al modulo de administración de este caso de uso y hará todas las operaciones pertinentes para publicarlas en la página.	
Prioridad	Es necesario introducir todos los datos primarios referente a las noticias de lo contrario no se generará la gestión de noticias.

Tabla 2.5.3 Descripción del Caso de uso Gestionar Usuarios.

Nombre del Caso de Uso del Negocio	Administrar Usuarios.
Actor	Administrador del sistema (inicia)
Propósito	Administrar los datos de los usuarios de la página Web.
Resumen	
Este caso de uso le permite al administrador del sistema administrar los derechos de los usuarios y darle permisos en dependencia del tipo de usuario que sea, el usuario puede entrar al sitio utilizando los servicios de la página sin necesidad de entrar en algún lado sin permisos. Los datos ingresados por un usuario a través de formularios, son validados antes de ser enviados y procesados por el servidor del Sitio. En este caso de uso se realizan varias acciones sobre la cuenta de los usuarios, o sea se puede borrar un usuario, deshabilitar su cuenta, renombrarlo, resetear su contraseña etc.	
Prioridad	Es necesario especificar bien los permisos que tendrá cada usuario dentro del sitio y que acciones se pueden hacer sobre ellos, de lo



	contrario no se llevará a cabo este caso de uso.
--	--

Tabla 2.5.4 Descripción del Caso de uso Gestionar Productos.

Nombre del Caso de Uso del Negocio	Gestionar Productos.
Actor	Administrador del Sistema (inicia)
Propósito	Publicar todos los productos hechos por los desarrolladores de la empresa.
Resumen Este caso de uso mantiene una ficha de todos los productos con información desde su fase de inicio hasta que se van obteniendo nuevas versiones. Cada uno tiene una ficha de información en la que también se plasman donde se usan y los usuarios que pueden usarlos.	
Prioridad	Es necesario introducir bien los datos del producto de lo contrario no se hará ninguna operación sobre el sistema de productos.

Tabla 2.5.5 Descripción del Caso de uso Gestionar Secciones.

Nombre del Caso de Uso del Negocio	Gestionar Secciones.
Actor	Administrador del Sistema (inicia)
Propósito	Publicar todas las secciones de la empresa con sus respectivas informaciones.
Resumen Este caso de uso permite al usuario ver las secciones de la empresa en dependencia del tipo de usuario que sea, por ejemplo el Administrador del Sistema puede actualizar, insertar, eliminar secciones. El administrativo solo puede ver algunas secciones que otros usuarios no pueden ver; el usuario de serconi solo puede ver la información de estas secciones y no puede modificarlas.	
Prioridad	Es necesario introducir los datos primarios de las secciones para poder mostrarla a los usuarios de lo contrario estos no podrán nutrirse de esa información.

Tabla 2.5.6 Descripción del Caso de uso Gestionar Servicios.



Nombre del Caso de Uso del Negocio		Gestionar Servicios.
Actor	Administrador del Sistema (inicia)	
Propósito	Publicar todos los servicios que brinda la empresa a usuarios internos y externos.	
Resumen		
Este caso de uso permite publicar las acciones de la empresa en cuanto a lo que se hace con sus productos y los servicios que brinda la empresa a otras instituciones. O sea se publica lo que se hace en cada tipo de servicio, estos pueden ser de informática, comunicaciones, automática, electrónica, metrología, soporte técnico etc. El encargado de mantener este caso de uso podrá hacer acciones sobre este en cuanto a insertar, eliminar, actualizar informaciones de cada servicio.		
Prioridad	Es necesario introducir estos datos para que el usuario final pueda ver los servicios que brinda la empresa y optar por algunos de ellos.	

Tabla 2.5.7 Descripción del Caso de uso Gestionar Efemérides.

Nombre del Caso de Uso del Negocio		Gestionar Efemérides.
Actor	Editor (inicia)	
Propósito	Publicar todas las efemérides que brinda la empresa a usuarios internos y externos.	
Resumen		
Este caso de uso permite publicar las efemérides de cualquier mes y cualquier año. O sea se publican todas las efemérides del tipo que sean. El encargado de mantener este caso de uso podrá hacer acciones sobre este en cuanto a adicionar una efeméride, eliminarla, actualizar informaciones de cada una etc.		
Prioridad	Es necesario introducir estos datos para que el usuario final pueda ver las efemérides que la empresa tiene publicada.	

Tabla 2.5.8 Descripción del Caso de uso Gestionar Directorio telefónico.

Nombre del Caso de Uso del Negocio		Gestionar Directorio telefónico.
Actor	Administrador del Sistema (inicia)	
Propósito	Publicar todos los datos del directorio telefónico que brinda la empresa a usuarios internos y	



	externos.
Resumen	
Este caso de uso permite publicar los datos del directorio telefónico con posibilidad de cambiarlos cuando se estime conveniente o cuando se haya cambiado algún número de teléfono. El encargado de mantener este caso de uso podrá hacer acciones sobre este en cuanto a adicionar un número de teléfono o de trunking a un área y a una oficina determinada en caso de querer eliminarla o actualizar la información también lo podrá hacer.	
Prioridad	Es necesario introducir estos datos para que el usuario final pueda ver el directorio telefónico que la empresa tiene publicado.

Tabla 2.5.9 Descripción del Caso de uso Gestionar Editar Artículos.

Nombre del Caso de Uso del Negocio	Editar Artículos.
Actor	Editor (inicia)
Propósito	Publicar todos los artículos ya sea de índole informativos o no.
Resumen	
Este caso de uso permite publicar todos los artículos a la página Web, para que el usuario final pueda hacer uso de este cuando estime conveniente. Este caso de uso permite subir artículos a la página y eliminarlos cuando ya han caducado. El encargado de mantener este caso de uso podrá hacer acciones sobre este en cuanto a adicionarlo o eliminarlo.	
Prioridad	Es necesario introducir estos datos para que el usuario final pueda ver el artículo que la empresa tiene publicado.

Tabla 2.5.10 Descripción del Caso de uso Gestionar Editar Boletines.

Nombre del Caso de Uso del Negocio	Editar Boletines.
Actor	Editor (inicia)
Propósito	Publicar todos los boletines informativos de la empresa o de índole nacional o internacional.
Resumen	
Este caso de uso permite publicar todos los boletines a la página Web, para que el usuario final pueda hacer uso de este cuando estime conveniente. Este caso de uso permite subir boletines a la	



página y eliminarlos cuando ya han caducado. El encargado de mantener este caso de uso podrá hacer acciones sobre este en cuanto a adicionarlo o eliminarlo.	
Prioridad	Es necesario introducir estos datos para que el usuario final pueda ver el boletín que la empresa tiene publicado.

2.6. Diseño de la Base de Datos.

Para diseñar la base de datos del sistema, se utilizó el diagrama de clases persistentes y el modelo de datos. Algunas de las clases representan los datos que se obtienen y almacenan durante los procesos de la aplicación, estos son los que pueden modelarse a través de un diagrama de clases persistentes, lo que permitirá ver la relación entre los datos, y completará la modelación del negocio de la aplicación.

2.6.1. Diagrama de Clases Persistentes

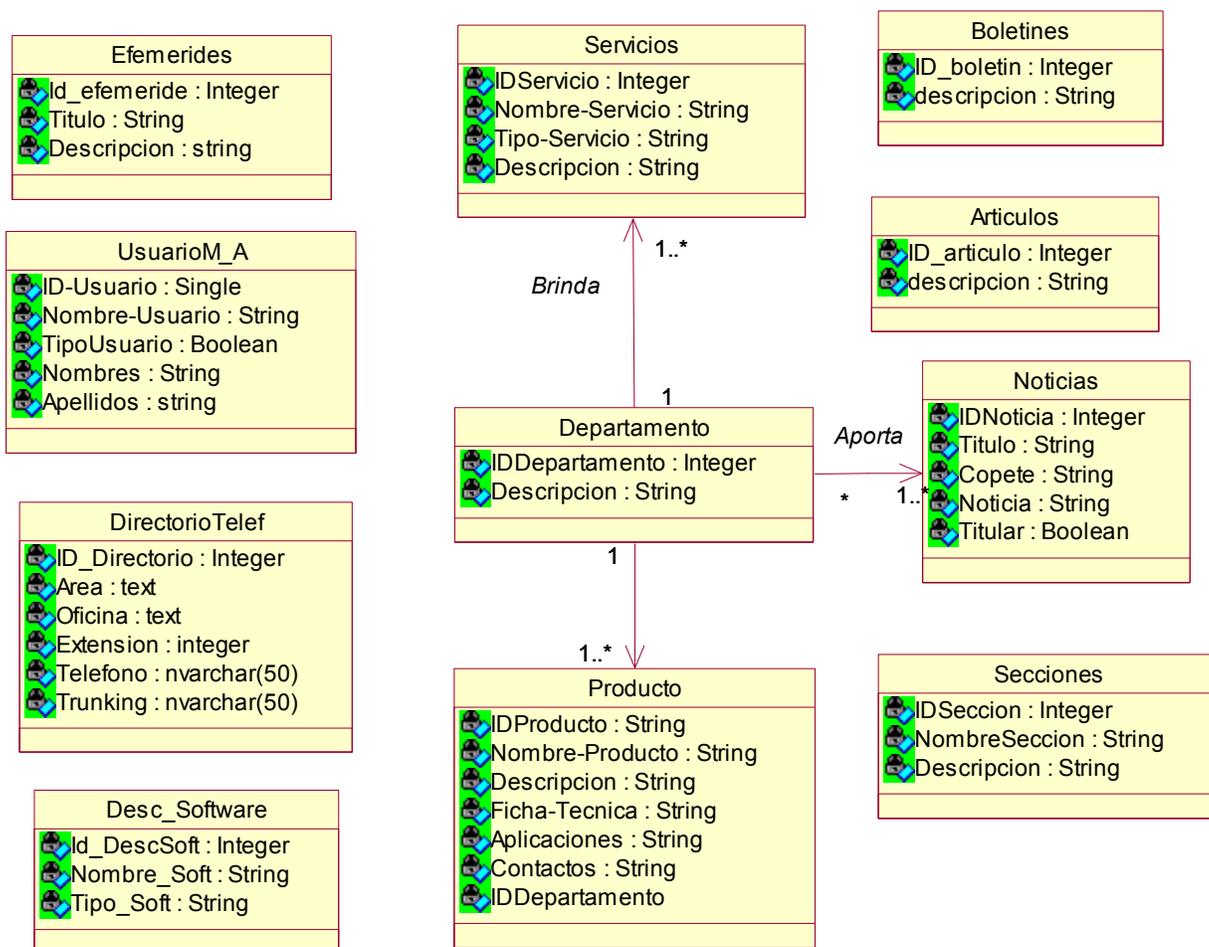


Figure 8: Diagrama de clases del Sistema



2.6.2. Modelo de Datos.

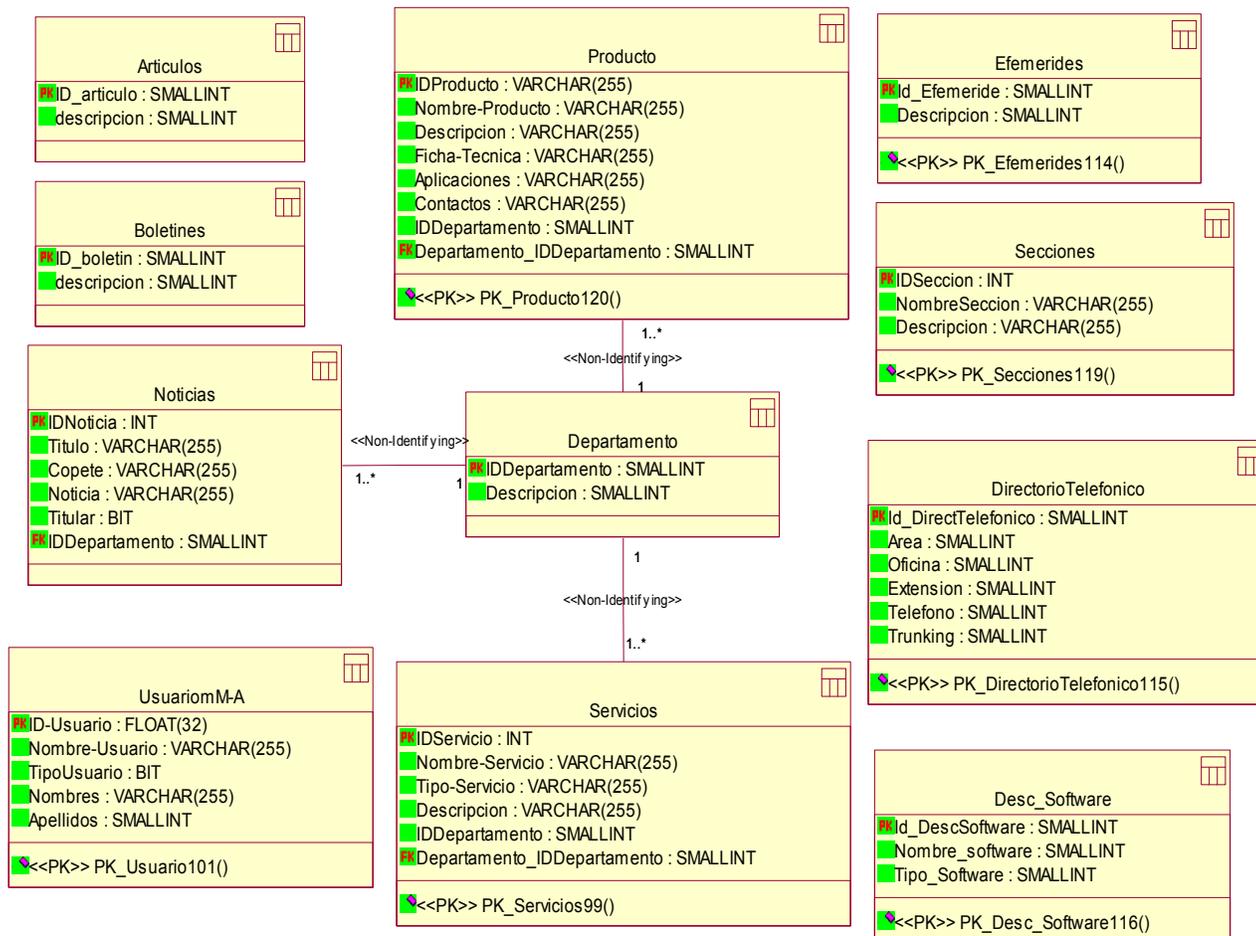


Figure 9: Modelo de Datos

2.7. Diagramas de Clases web.

(Ver en los anexos)

2.7.1. Diagrama de Clases Web para el caso de uso Gestión de Usuarios.

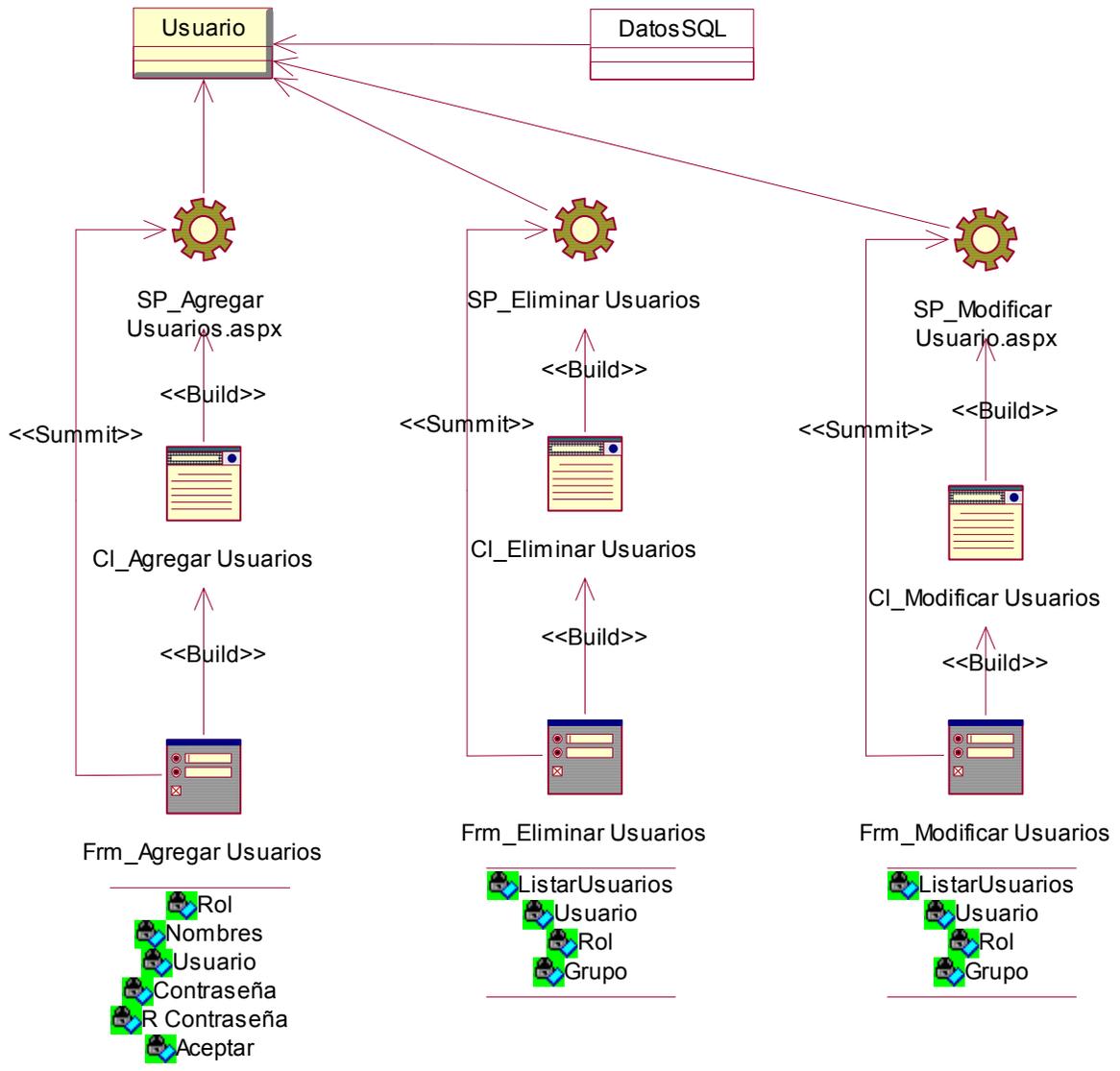


Figure 10: Diagrama de Clases Web para el caso de uso Gestión de Usuarios.

2.7.3. Mapa de Navegación.

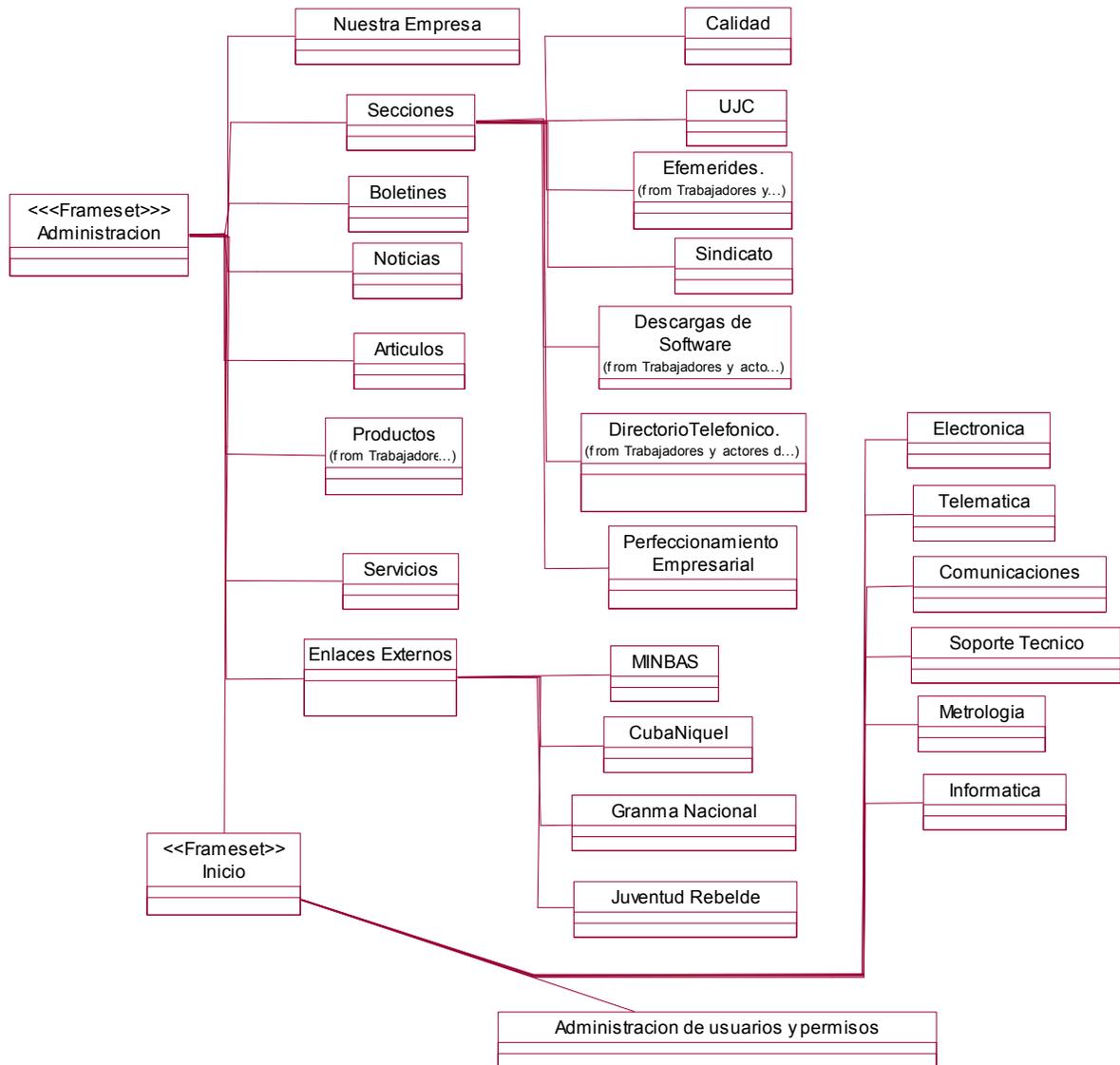


Figure 12: Mapa de Navegación.

2.8. Diagrama de Despliegue.

La arquitectura física se compone de un nodo Cliente (cualquier computadora de la Empresa o del exterior que interactúe con la aplicación) que cuenta con un navegador para realizar las peticiones al nodo Servidor Intranet (computadora que aloja la aplicación Web y el servidor de páginas Web IIS) que responde a dichas peticiones interactuando con el nodo Servidor SQLSRV donde se encuentra el

servidor de bases de datos SQL Server 2000 de la aplicación (Intranet). Para desarrollar toda esta funcionalidad los nodos se interconectan a través del protocolo TCP/IP. La figura 4.30 muestra el diagrama de despliegue correspondiente.

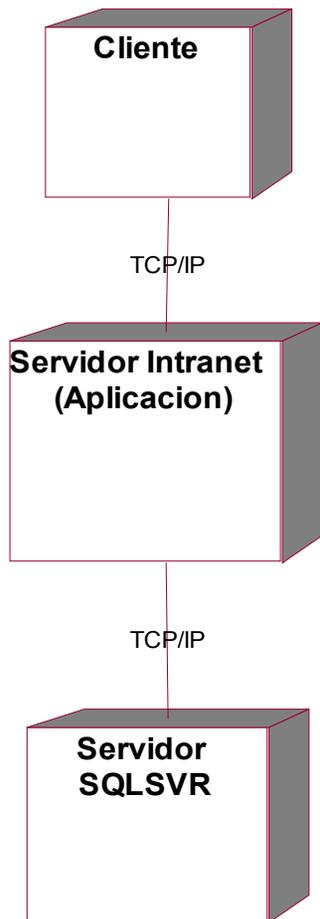


Figure 13: Diagrama de Despliegue

2.9. Diagrama de Componentes General.

Como bien se explica en el epígrafe la aplicación se construyó basado en una arquitectura de aplicación de tres capas. En cada capa se implementó o se utilizó diversos componentes que ayudaron al funcionamiento de la aplicación, componentes que se implementaron de una manera fácil a la hora de programar ya que el .NET da la posibilidad de hacerlo. Estos componentes se utilizan muy bien en cualquier parte de la capa de presentación.

En la capa de presentación se muestra las páginas con extensión .aspx como componentes, incluyéndolas en sus respectivos subsistemas (Gestionar Noticias, Gestionar Productos, Gestionar Secciones, Gestionar Servicios, Editar Artículos, Autenticación, Gestionar Boletines, Gestionar directorio telefónico, y descargas de software).

En la capa de lógica de la programación se encuentran el paquete de .NET Framework que contiene todos los componentes utilizados para el manejo de las operaciones con los datos. Además en esta capa se puede encontrar los componentes implementados.

En la capa de abstracción de datos se encuentra un solo componente (DatosSqlServer) el cual es el encargado de acceder a los datos de la base de datos. El mismo controla el servidor y las peticiones a este.

Otros componentes en el diagrama son los de base de datos, que esquematiza la base de datos que se utiliza en la aplicación.

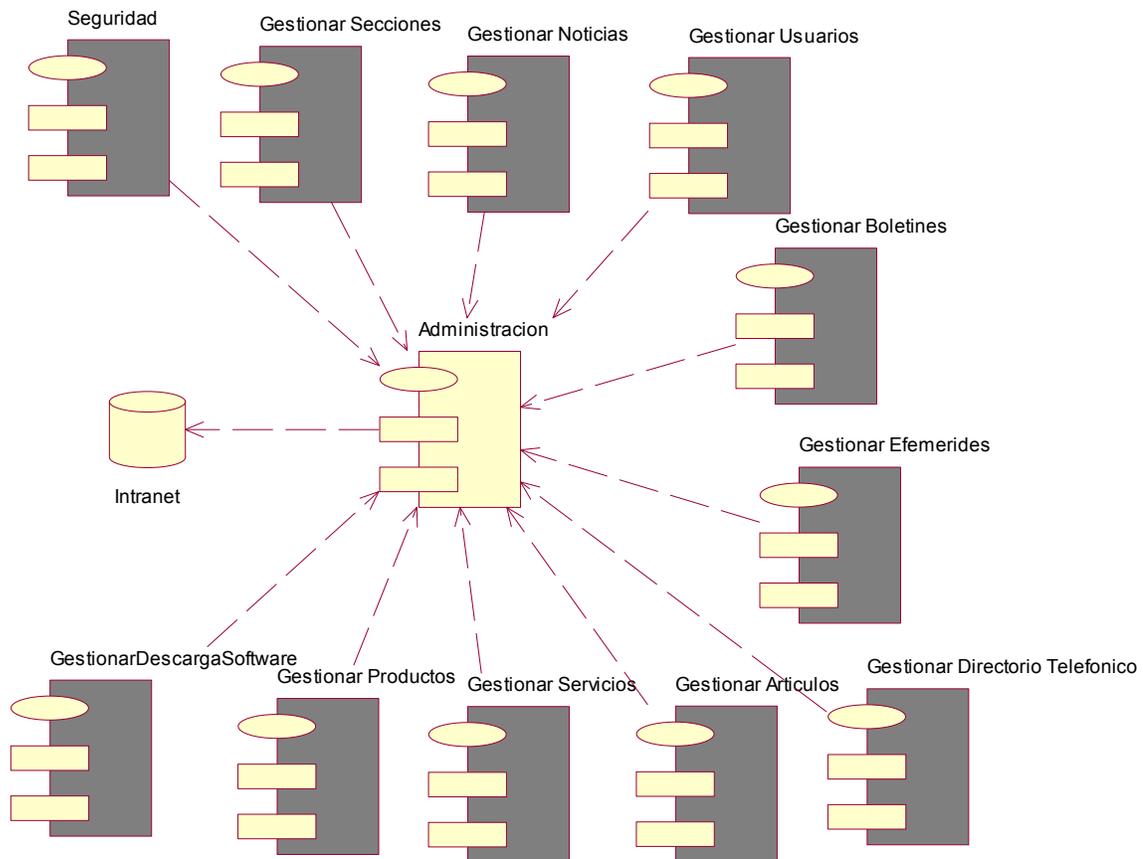


Figure 14: Diagrama de Componentes.

Conclusiones del capítulo

En este capítulo se comenzó a desarrollar la propuesta de solución, obteniéndose a partir del análisis, un listado con las funciones que debe tener el sistema, que se representaron mediante un Modelo de Dominio, y finalmente se describieron paso a paso todas las acciones de los actores del sistema con los casos de uso con los que interactúan. Tratando de cumplir todos los requerimientos y las funciones que se consideraron necesarias en este capítulo.

Además se marcan pautas importantes de la construcción del sistema, llegándose al modelo de datos que soportará todo el manejo de información de la aplicación, e incluso a una representación de la arquitectura de componentes de la misma. Se definió un modelo de tres capas que proporciona amplias ventajas en su desarrollo.

Introducción

A pesar de que la estimación de proyectos continúa siendo una tarea muy compleja, en muchas ocasiones dejada al albur de la pericia del experto estimador, en las últimas décadas se han desarrollado algunas técnicas para la estimación del esfuerzo de proyectos software completos, tales como puntos de función y COCOMO II.

Aún así, estas técnicas si bien se postulan como independientes de la tecnología final de desarrollo fueron concebidas para su aplicación en sistemas

basados en el paradigma estructurado con un ciclo de vida clásico o en cascada de Royce, y aún es difícil emplearlas en desarrollos orientados a objetos y ciclos de vida iterativo-incrementales. Incluso, parece interesante que éstas técnicas de estimación exploten para sus propósitos la información proporcionada por prácticas muy extendidas últimamente.

En este capítulo se expone el estudio de factibilidad del proyecto, centrado en estimaciones de esfuerzo humano, tiempo de desarrollo para su ejecución y costo, realizadas con el método de puntos de función del modelo de COCOMO II en la etapa de diseño temprano. Se estiman los beneficios tangibles e intangibles que representan para el sistema propuesto, un análisis de costos y beneficios que permiten valorar si es factible el sistema.



3. Planificación.

La estimación del proyecto se realizó mediante los puntos de función desajustados, los cuales se utilizan para el cálculo de las instrucciones fuentes. De esta forma se estima la magnitud del sistema y se obtienen además indicadores como la cantidad de hombre, el esfuerzo, el tiempo de duración y el costo del mismo.

Pasos para la estimación mediante COCOMO II.

1. Obtener los puntos de función. (UFP).
 - a. Identificación de las características.
 - b. Clasificación.
 - c. Ponderación aplicando pesos.
2. Estimar la cantidad de instrucciones fuente. (SLOC).
 - a. Utilizar tabla de lenguajes.
3. Aplicar las formulas de Bohem.
 - a. Obtener esfuerzo (PM) y tiempo (TDEV).
4. Planificar las actividades del proyecto.
 - a. Utilizar las tablas de distribución de esfuerzo en fases y actividades.

3.1. Características del proyecto.

Se desglosan a continuación las funciones del sistema, las cuales se agrupan en: Entradas externas, Salidas externas, Peticiones, Ficheros internos, e Interfaces externas. Todas ellas se clasifican por su nivel de complejidad en: Simple, Media, Compleja.

Entradas Externas

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Simple, Media y compleja)
Adicionar Servicios	1	3	Simple
Adicionar Sección	1	2	Simple
Adicionar	1	5	Simple



Productos			
Adicionar Noticias	1	4	Simple
Adicionar Artículos	1	1	Simple
Adicionar Boletines	1	1	Simple
Adicionar Usuarios	1	4	Simple
Adicionar Efemérides	1	2	Simple
Adicionar Datos-Direct-Telefónico	1	5	Simple
Adicionar Desc-Soft	1	2	Simple
Adicionar Departamento	1	1	Simple
Eliminar servicios.	1	3	Simple
Eliminar Sección.	1	2	Simple
Eliminar Productos	1	5	Simple
Eliminar Noticias.	1	4	Simple
Eliminar Artículos	1	1	Simple
Eliminar Boletines	1	1	Simple
Eliminar Usuarios.	1	4	Simple
Eliminar Efemérides	1	2	Simple
Eliminar datos del directorio telefónico	1	5	Simple
Eliminar Datos Desc-Soft	1	2	Simple
Eliminar Departamento	1	1	Simple



Peticiones

Nombre de la petición	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Simple, Media y compleja)
Autenticarse	1	2	Simple
Modificar datos servicios.	1	3	Simple
Modificar Sección.	1	2	Simple
Modificar Productos	1	5	Simple
Modificar Noticias.	1	4	Simple
Modificar Artículos	1	1	Simple
Modificar Boletines	1	1	Simple
Modificar Usuarios	1	4	Simple
Modificar Efemérides	1	2	Simple
Modificar Datos del directorio telefónico.	1	5	Simple
Modificar Datos Desc-Soft	1	2	Simple
Modificar Departamento	1	1	Simple

Ficheros Internos Lógicos

Nombre del fichero interno	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Simple, Media y compleja)
Artículo	1	1	Simple
Boletín	1	1	Simple
Directorio Telefónico	1	5	Simple
Departamento	1	1	Simple
Desc-Soft	1	2	Simple
Efemérides	1	2	Simple
Noticias	1	4	Simple
Productos	1	5	Simple
Sección	1	2	Simple
Servicios	1	3	Simple
UsuarioM-A	1	4	Simple

Puntos de Función desajustados

Elementos	Simple	X Peso	Medios	X Peso	Complejos	X Peso	Subtotal de puntos de función
Ficheros lógicos internos	11	7	0	10	0	15	77
Entradas externas	22	4	0	5	0	7	88



Elementos	Simplees	X Peso	Medios	X Peso	Complejos	X Peso	Subtotal de puntos de función
Salidas externas	0		0		0		
Peticiones	12	3	0	4	0	6	36
Total							201

Cálculo de la cantidad de instrucciones fuentes.

Para el cálculo de las instrucciones fuentes (SLOC) se utilizó la fórmula siguiente:

$$SLOC = UFP * ratio$$

$$SLOC = 201 * 47$$

$$SLOC = 9447$$

$$KSLOC = 9.447 \text{ (Miles de líneas de código)}$$

Donde UFP es el total de puntos de función desajustados, y ratio es una constante para las SLOC de cada lenguaje de programación en este caso tiene un valor para Visual Basic de 47.

Cálculo del esfuerzo y del tiempo.

PM: Esfuerzo.

Size: Tamaño estimado (KSLOC).

Luego de calculada la cantidad de instrucciones fuentes, se utilizó este valor en el cálculo del esfuerzo dado por la fórmula de Bohem:

Se tiene además los valores de A y B como valores constantes de 2.94 y 0.91 respectivamente.

$$PM_{NS} = A \times Size^E \times \prod_{i=1}^n EM_i \quad \text{donde:}$$

$$E = B + 0.01 \times \sum_{j=1}^s SF_j$$

$$EM = 0.84$$

$$SF = 17.72$$

$$PM_{NS} = 2.94 * (9.447)^{1.08} * 0.84$$

$$PM_{NS} = 2.94 * 11.30$$

$$PM_{NS} = 33.22$$

$$E = 0.91 + 0.01 * 17.72$$

$$E = 1.08$$



Se tiene también los valores de C y D como valores constantes de 3.67 y 0.28 respectivamente.

Para el cálculo del tiempo se empleó la formula:

$$TDEV_{NS} = C \times (PM_{NS})^F \quad \text{donde:}$$

$$F = D + 0.2 \times 0.01 \times \sum_{j=1}^s SF_j \quad \text{ó} \quad F = D + 0.2 \times (E - B)$$

$$F=0.28+0.2*0.01*17.72$$

$$F=0.28+0.2*0.18$$

$$F= 0.28+0.04$$

$$F=0.32$$

$$TDEV_{NS}= 3.67*(33.22)^{0.32}$$

$$TDEV_{NS}=3.67*3.06$$

$$TDEV_{NS}=11.23$$

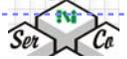
Para obtener los resultados de las fórmulas anteriormente expuestas, se calcularon los valores de cada factor de escala (SF_j) y de cada multiplicador de esfuerzo (EM_i).

Factores de Escala

Factor de Escala	Valor	Justificación
PREC	2.48	Resulta algo familiar para los desarrolladores el tipo de aplicación.
FLEX	1.01	Hubo cierto acuerdo de forma general en cuanto a las interfaces de diseño y los requisitos del software.
RESL	4.24	Se tomó ciertas estrategias para tener el mínimo de riesgos en el entorno de la aplicación.
TEAM	2.19	Bastas experiencias en el trabajo en equipo. Buen acoplamiento de forma general a la hora de trabajo.
PMAT	7.80	Existe gran madurez en cuanto a la complejidad del software.

Multiplicadores de Escala

Multiplicador	Valor	Justificación
PERS	0.83	Los desarrolladores tienen en general alto conocimiento en la programación de sistemas, se considera alta las capacidades de los analistas y de los programadores. No se esperan cambios significativos en el personal del equipo de desarrollo.
RCPX	1.00	El producto tiene una moderada complejidad, existe una alta confiabilidad de la documentación. La base de datos que se utiliza tiene un volumen mediano de información por lo que



		se considera de tamaño moderado.
RUSE	1.07	En la implementación del sistema existe una alta reusabilidad de códigos, con vistas a la construcción de componentes a través del proyecto.
PDIF	1.29	El sistema operativo a utilizar es Windows que cambia aproximadamente cada año, por lo que puede considerarse en alguna medida volátil. El sistema propuesto es relativamente permanente, por lo que un fallo reportaría pérdidas de datos.
PREX	1.00	Basta experiencia en cuanto al lenguaje, se conoce el tipo de software y herramientas para el desarrollo de aplicaciones de este tipo. Por tanto se valora como nominal.
SCED	1.00	Es nominal la expansión y dilatación del tiempo para desarrollar el sistema.
FCIL	0.73	Se utilizan herramientas modernas de programación como Visual Studio.NET, lenguaje ASP.NET, SQL y HTML. Así como para la documentación se utilizó la notación UML y para su modelado visual se empleó la herramienta Rational Rose.

Valores calculados

Características	Valor
Puntos de función desajustados	201
Lenguaje	47
Instrucciones fuentes por puntos de función	9447
Instrucciones fuentes	9.447

Terminados los cálculos pertinentes se obtuvo los siguientes resultados:

El **esfuerzo**: cantidad de tiempo que invierte una persona en el desarrollo de un proyecto en un mes dando un valor de:

$$P_m = 33.22 \text{ Hombre-MES}$$

El **tiempo de desarrollo**: tiempo de duración del proyecto desde sus inicios hasta su fin es de 12 meses:

$$TDEV = 11.23 \text{ meses}$$

Este tiempo de desarrollo considerando 12 meses esta dado para 3 desarrolladores:

$$CH = \frac{PM}{TDEV} = \frac{33.22}{11.23}$$

$$CH = 2.95$$

$$CH = 3 \text{ hombres}$$

Pero como la cantidad de desarrolladores es 2, el tiempo de duración real es de 16 meses, es decir, un año y cuatro meses.

$$TDEV_{real} = PM / Ch_{real}$$

$$TDEV_{real} = 33.22 / 2$$

$$TDEV_{real} = 16,61 \text{ meses}$$

Costos.

El proyecto al final tendría un costo calculado por Tarifas a ser aplicadas en el año 2007 en la empresa SerCoNi. Por la resolución conjunta N^o1 de febrero de 2005.

Aprobado en el comité Económico Financiero del día 31-01-07 según Acuerdo No. 107 Acta No. 4

C → Costo del proyecto.

$$\text{Precio} = \text{tarifa horaria} * \text{cant hombres} * \text{horas}$$

$$\text{Cantidad de días laborables al mes} = 24$$

$$\text{Cantidad de horas} = 8$$

Cantidad de horas al mes= 192 horas. Pero se reajusta por el horario de los trabajadores a 190.6 horas.

$$\text{Tarifa CUC} = 3.77$$

$$\text{Tarifa CUP} = 13.34$$

$$\text{Precio CUC} = \text{TarifaHoraria} * \text{CantHombres} * \text{horas}$$

$$\text{PRECIO CUP} = \text{TarifaHoraria} * \text{CantHombres} * \text{horas}$$

$$\text{Precio CUC} = 3.77 * 2 * 190.6$$

$$\text{Precio CUC} = 1437,12$$

$$\text{PRECIO CUP} = 13.34 * 2 * 190.6$$

$$\text{Precio CUP} = 5085,25$$

Dando un resultado de \$(1437,12CUC) y (\$5085,25 CUP)

3.2. Beneficios tangibles e intangibles.

3.2.1. Beneficios tangibles:

El desarrollo y utilización del Modulo de administración de la Intranet de SerCoNi, traería consigo muchos beneficios tangibles, en cuanto a la fácil actualización de la intranet y al rápido flujo de información mediante la Internet, dando la posibilidad de que clientes de otras empresas vean de forma rápida y segura la información que se publica en la Intranet.

3.2.2. Beneficios intangibles:

La implantación de la Intranet Dinámica de SerCoNi, produciría una mejor comunicación entre los clientes y entre los mismos usuarios de la empresa. No siendo necesario dedicar un personal de la empresa para promocionar sus servicios y productos en otras partes del mundo.

La Intranet Dinámica de SerCoNi convierte a los clientes en alguien muy importante en el proceso de negociación de la empresa, transformándose en un medio de adquisición de clientes.

3.3. Análisis de costos y beneficios.

Luego de analizar los costos se afirma la factibilidad de desarrollar el Módulo de Administración de la Intranet de SerCoNi, el cual aunque no satisface todas las necesidades, se comporta como un agente de ahorro en los gastos de la empresa.

El costo final del proyecto es de **\$1437,12** en CUC y **\$5085,25** en CUP

el cual es doblemente recuperable por los beneficios tangibles y los ahorros que reporta a la empresa.

Conclusiones del capítulo.

Luego de analizar los resultados obtenidos en el capítulo se puede validar el desarrollo e implantación del Modulo de Administración de la Intranet de SerCoNi demostrándose de forma cuantificable por los resultados obtenidos.

De acuerdo a estos resultados, se puede concluir que esta técnica es la más adecuada para realizar la estimación del esfuerzo para cada iteración.

CONCLUSIONES

Al concluir el trabajo se considera comprobada la hipótesis y cumplidos los objetivos. En especial se concluye que:

- Se determinó que el paso de la información desde las fuentes generadoras hacia el equipo de administración de la Intranet es el cuello de botella en todo el proceso de actualización.
- La descentralización organizativa de la empresa influye de forma considerable para el acrecentamiento del problema de la actualización en la Intranet.
- Se concluyó que la mejor forma de resolver los problemas de actualización en una Intranet es realizando la automatización de este proceso.
- Se pudo constatar los beneficios esperados de la solución planteada, al concluir el desarrollo de varias aplicaciones prácticas.
- Se pudo evaluar a cabalidad el Sistema Intranet Dinámica para una Intranet centralizada en un solo sitio Web. Este fue el Modulo de Administración de la Intranet de SerCoNi.
- Se permitirá contar con una Intranet que sea útil en el momento que se requiera de la información, y alivie la carga de los administradores, reduzca los costos de actualización de información y permita eliminar el cuello de botella del paso de información.

RECOMENDACIONES:

Como recomendaciones de este trabajo se plantean:

- Concluir la fase de prueba del Módulo de Administración de la intranet de SerCoNi.
- Adiestrar a las personas que son fuentes generadoras, en el uso del Sistema de Actualización.
- Extender el Sistema Intranet Dinámica a todas las empresas del grupo empresarial CubaNíquel.
- Crear la ayuda y documentación en línea, así como el Manual de Usuario.

BIBLIOGRAFÍA

Larman, Craig. *UML y patrones*. Tomos 1 y 2. Editorial Félix Varela. La Habana. 2004.

Jacobson, Ivar; Booch, Grandy; Rumbaugh, James. *El Proceso Unificado de Software*. Volumen 1. La Habana. 2004.

Pressman, R. “*Software Engineering. A Practitioner’s Approach*”. Fourth Edition. McGraw – Hill. USA, 1999.

Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. “*El Lenguaje Unificado de Modelado*”. Addison-Wesley. 1999.

Joseph Schmuller. *Aprendiendo UML en 24 horas*. 1997.

GLOSARIO DE TERMINOS

Diagrama de clases (class *diagram*): diagrama de objetos que describe las clases en forma de esquema, patrón o plantilla, de muchas de las posibles instancias de datos.

Diagrama de objetos (*object diagram*): representación gráfica del modelo objeto que muestra interrelaciones, atributos y operaciones. (Vea diagrama de instancias y diagrama de clases, que son los clásicos casos especiales. Sin embargo, los modelos con metadatos no permiten esta dicotomía.)

Diseño del sistema (system design): primera fase del diseño, durante la cual se toman decisiones de alto nivel acerca de la estructura global del sistema, su arquitectura y las estrategias adoptadas para implementarlo.

SQLServer: lenguaje estándar para interactuar con los SGBD.

Vista (*view*): (en bases de datos relacionales) tabla virtual derivada de una o más tablas subyacentes.

thpla (*tuple*): lista ordenada de valores de datos.

HTTP: Es el protocolo de la Web (WWW), usado en cada transacción. Las letras significan **H**yper **T**ext **T**ransfer **P**rotocol, es decir, protocolo de transferencia de hipertexto. El hipertexto es el contenido de las páginas Web, y el protocolo de transferencia es el sistema mediante el cual se envían las peticiones de acceder a una página Web, y la respuesta de esa Web, remitiendo la información que se verá en pantalla. También sirve el protocolo para enviar información adicional en ambos sentidos, como formularios con mensajes y otros similares.

IIS (Internet Information Server): Engloba un conjunto de herramientas destinadas al control de servicios de Internet como el Web, FTP, correo y servidores de noticias. Además incluye el soporte necesario para la creación de páginas dinámicas en el servidor mediante el lenguaje ASP.

Intranet: también llamada “Internet Empresarial”, se define como una red TCP/IP de una empresa u organización, que enlaza a los miembros de la misma y a su información.

Extranet: es una red de comunicación que emplea la tecnología desarrollada para Internet conectando una empresa con sus socios, clientes y proveedores. Mediante el establecimiento de niveles de acceso, los usuarios tendrán acceso a su base de datos corporativa, realizarán trabajos en grupo, fomentarán el comercio electrónico y todo esto con la ayuda de su Navegador.

Internet: Conjunto de redes interconectadas que permiten la comunicación entre los más de 30 millones de usuarios en todo el mundo que acceden a la "red de redes". El acceso se realiza tras

obtener un password que identifica al usuario, y permite acceder a bases de datos de diferentes organismos, empresas y entidades en todo el mundo. Se trata de una red no comercial, derivada de la que se montó para conectar a universidades y centros de investigación de todo el mundo.

.NET Framework: Es el modelo de programación de la plataforma .NET. Los componentes clave de .NET Framework son Common Language Runtime y la biblioteca de clases .NET Framework, que incluye ADO.NET, ASP.NET y los formularios Windows Forms. .NET Framework proporciona un entorno de ejecución administrado, un desarrollo e implementación simplificados y la integración con una gran variedad de lenguajes de programación.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol): Se trata de un estándar de comunicaciones muy extendido y de uso muy frecuente para software de red basado en Unix con protocolos Token-Ring y Ethernet, entre otros. Es compatible con productos de muchas marcas. TCP/IP es conforme a los niveles 3 y 4 de los modelos OSI. Este conjunto de protocolos fue desarrollado originalmente para el Departamento de Defensa de Estados Unidos.

Usuario: Persona, organización u otra entidad que depende de los servicios de un computador o sistema computacional para obtener un resultado deseado.

World Wide Web: (Del inglés, *Telaraña Mundial*), *la Web* o *WWW*, es un sistema de hipertexto que funciona sobre Internet. Para ver la información se utiliza una aplicación llamada navegador Web para extraer elementos de información (llamados "documentos" o "páginas Web") de los servidores Web (o "sitios") y mostrarlos en la pantalla del usuario. El usuario puede entonces seguir hiperenlaces que hay en la página a otros documentos o incluso enviar información al servidor para interactuar con él. A la acción de seguir hiperenlaces se le suele llamar "navegar" por la Web. No se debe confundir la Web con Internet, que es la red física mundial sobre la que circula la información.

Actor: Alguien o algo, fuera del sistema o negocio que interactúa con el sistema o negocio.

RUP: El Proceso Unificado de Rational (RUP) es una metodología de desarrollo para la programación orientada a objetos. Según Rational (diseñadores de Rose Rational y el Idioma Modelado Unificado), RUP está como un mentor en línea que mantiene pautas, plantillas, y ejemplos de todos los aspectos y fases de desarrollo del programa. RUP es un software comprensivo que diseña herramientas que combinan los aspectos procesales de desarrollo (como las fases definidas, técnicas, y prácticas) con otros componentes de desarrollo (como los documentos, modelos, manuales, el código, y así sucesivamente) dentro de un almacén unificándose.



Software:(Componentes lógicos, programas, software). -- Programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red.

UML: UML es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido en la actualidad; es el estándar internacional aprobado por la OMG (Object Management Group). UML son un grupo de especificaciones de notación orientadas a Objeto, las cuales están compuesta por distintos diagramas, que representan las diferentes etapas del desarrollo de un proyecto de software.

Anexo 1

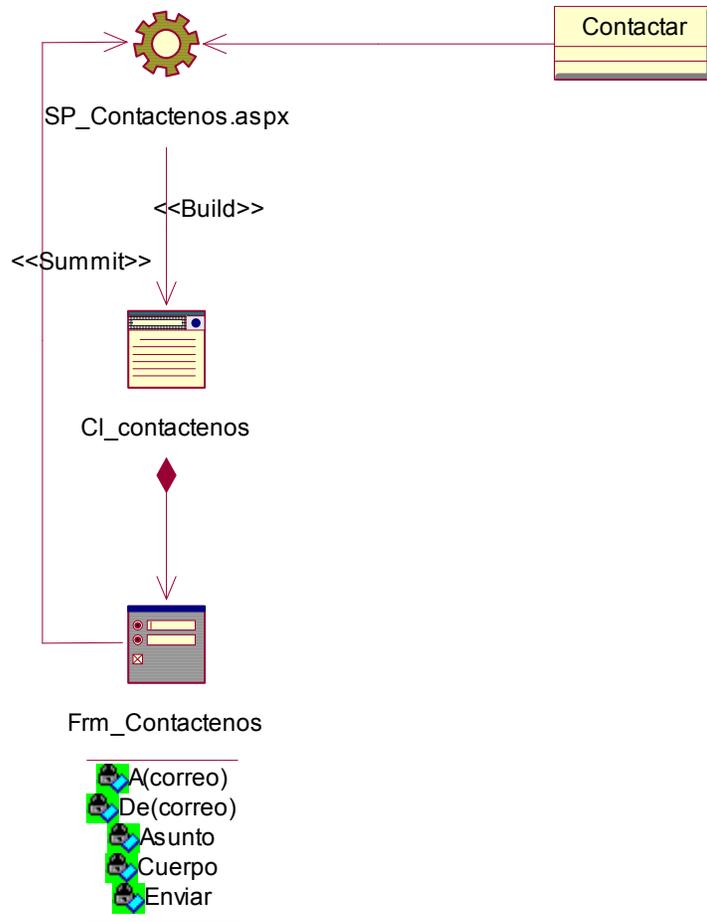


Figura 15: Diagrama de Clases web para contactar.

Anexo 2

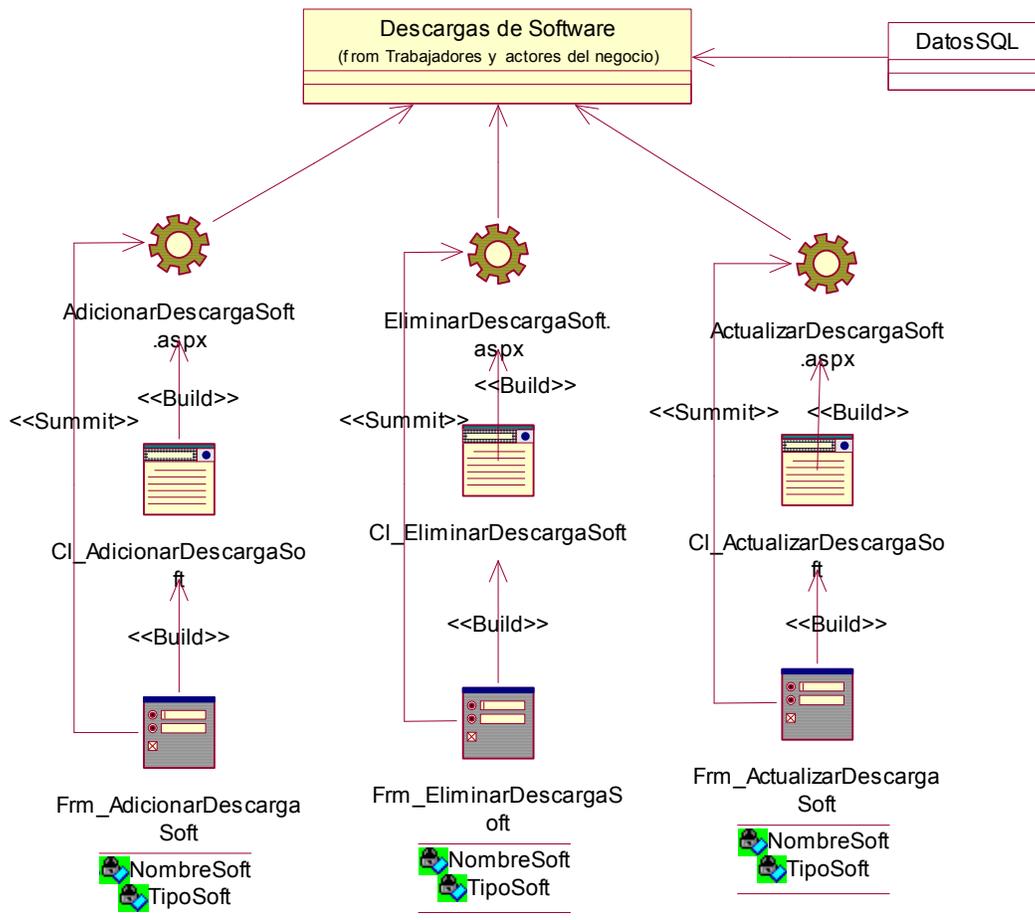


Figura 16: Diagrama de Clases web para Gestionar Descargas de Software.

Anexo3

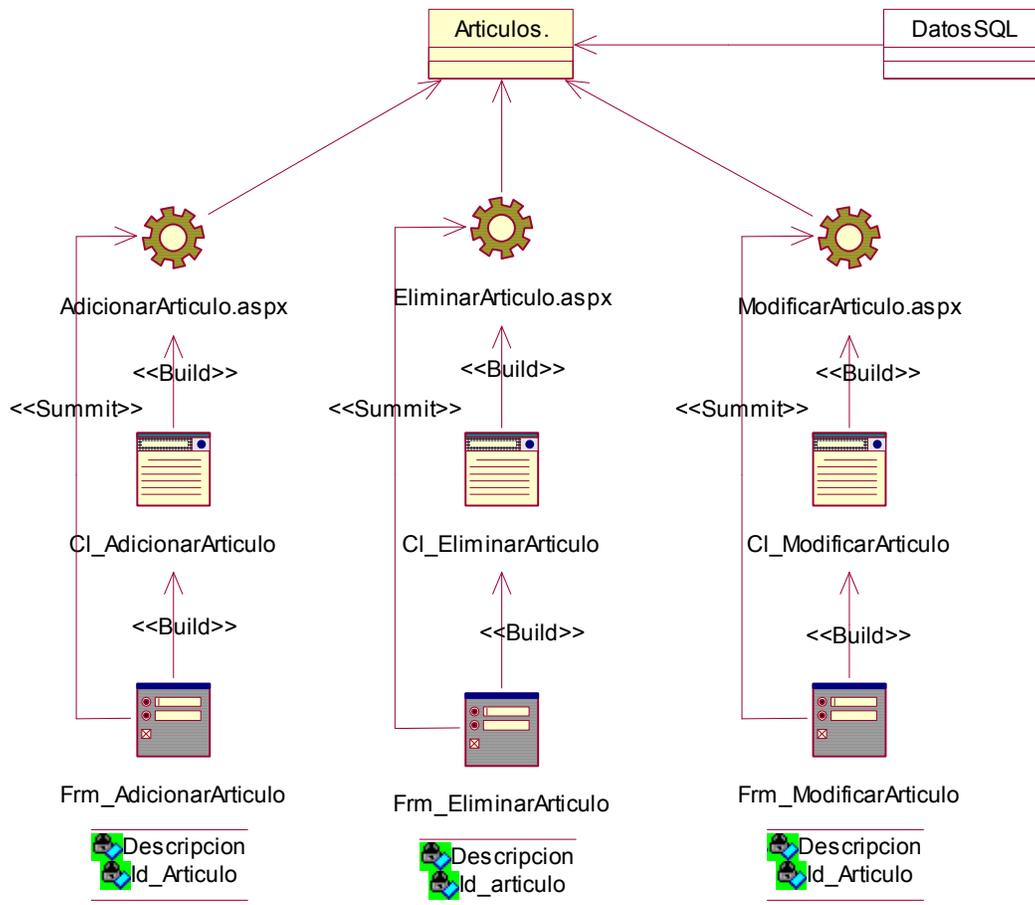


Figura 17: Diagrama de clases web para Gestión de Artículos.

Anexo4

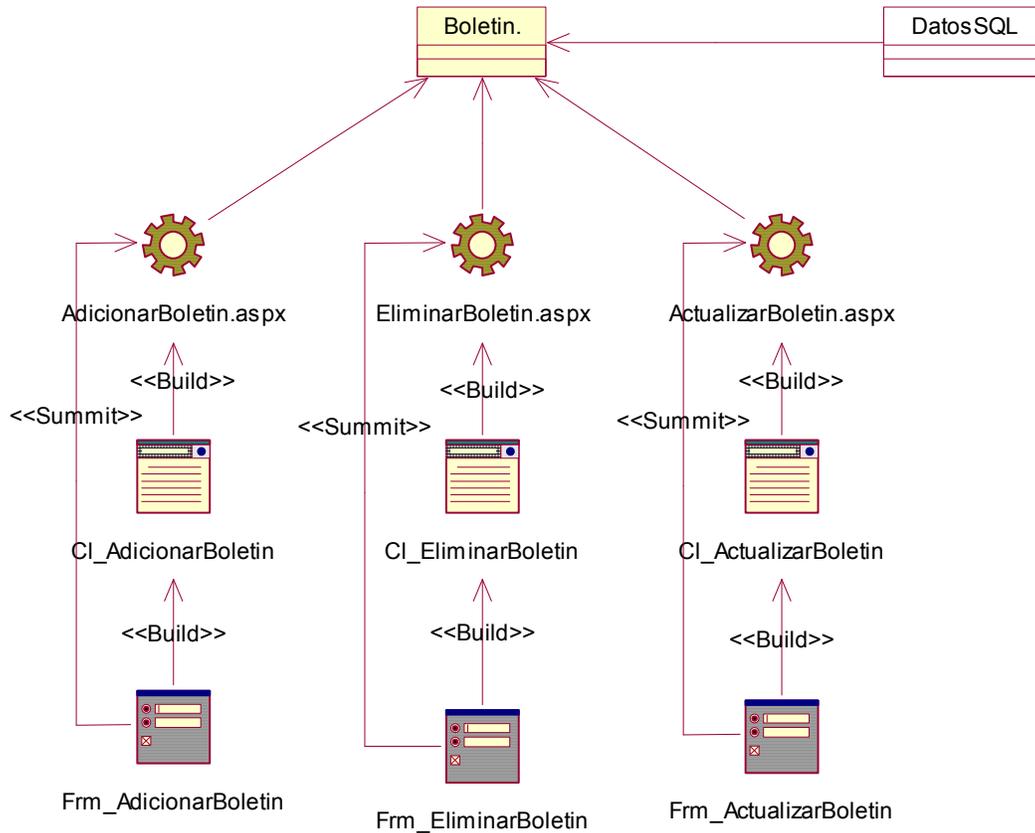


Figura 18: Diagrama de clases web para Gestión de Boletines.

Anexo5

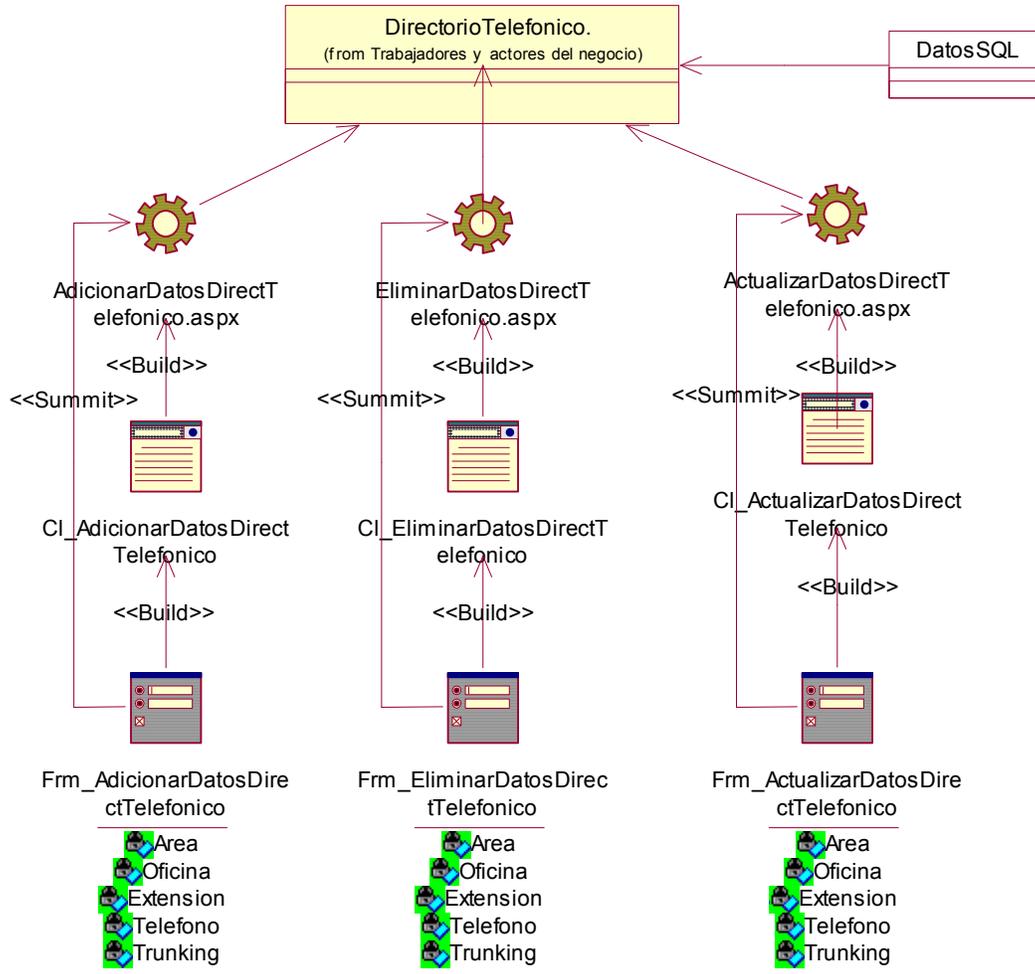


Figura 19: Diagrama de Clases web para Gestión de directorio Telefónico.

Anexo 6

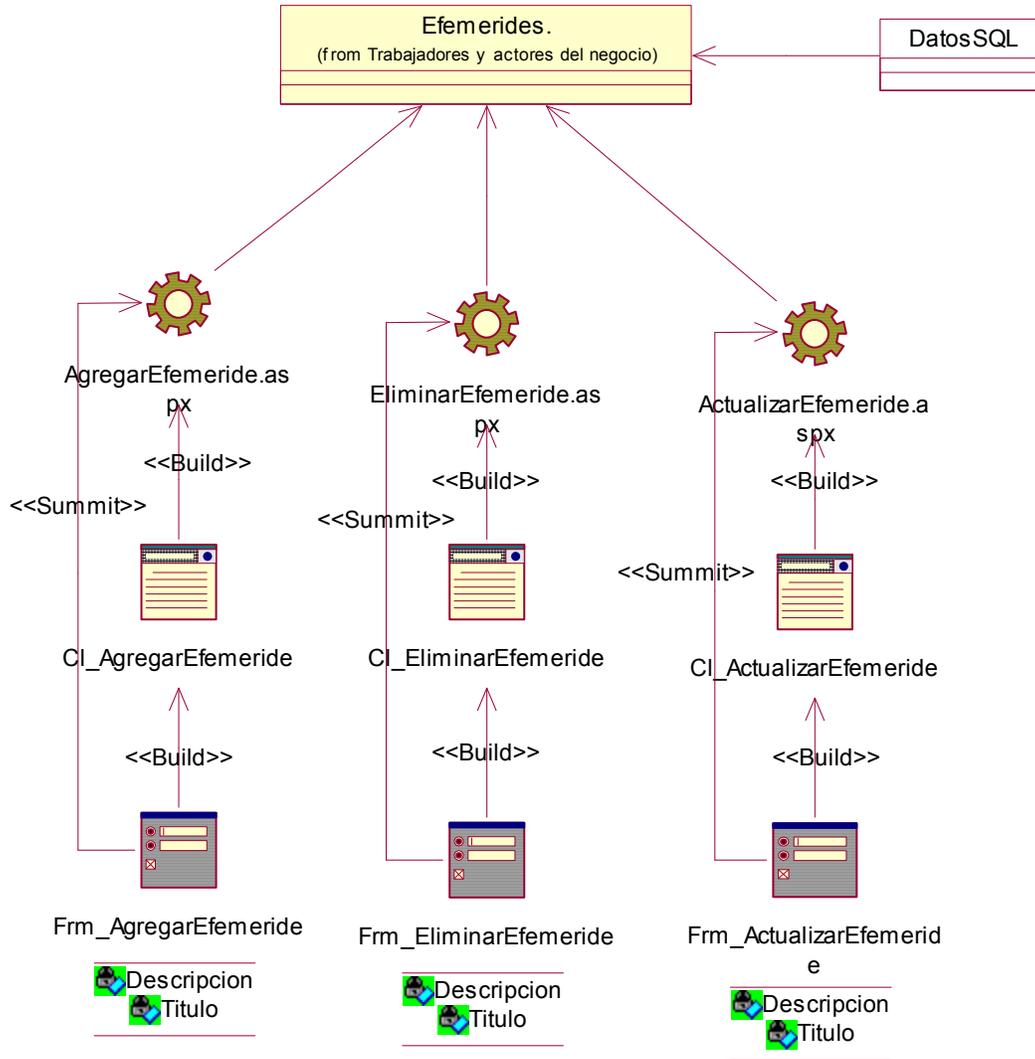


Figura 20: Diagrama de clases web para Gestión de Efemerides.

Anexo7

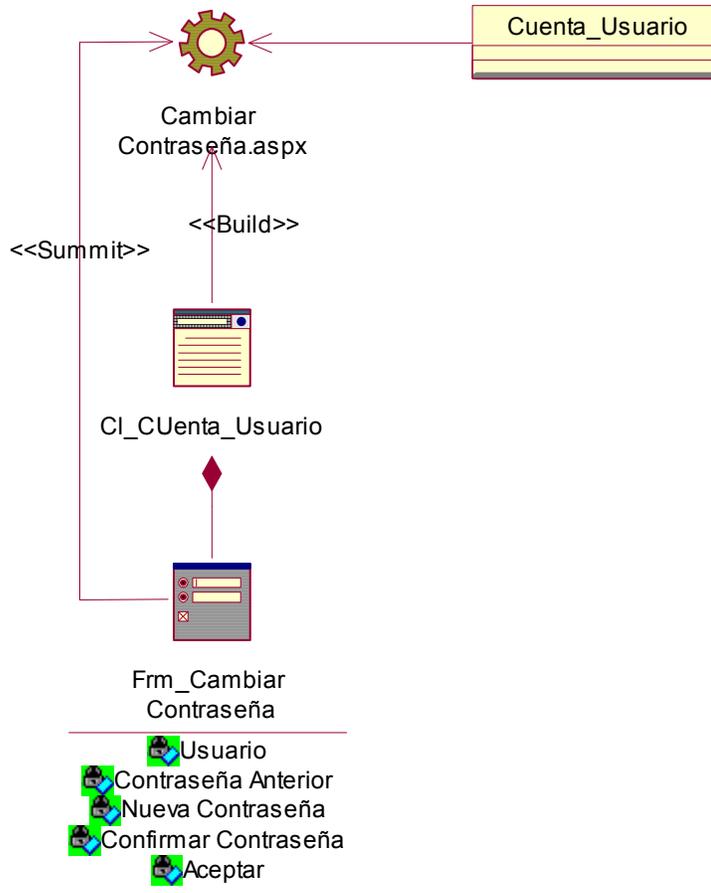


Figura 21: Diagrama de clases web para Cambiar Contraseña.

Anexo 8

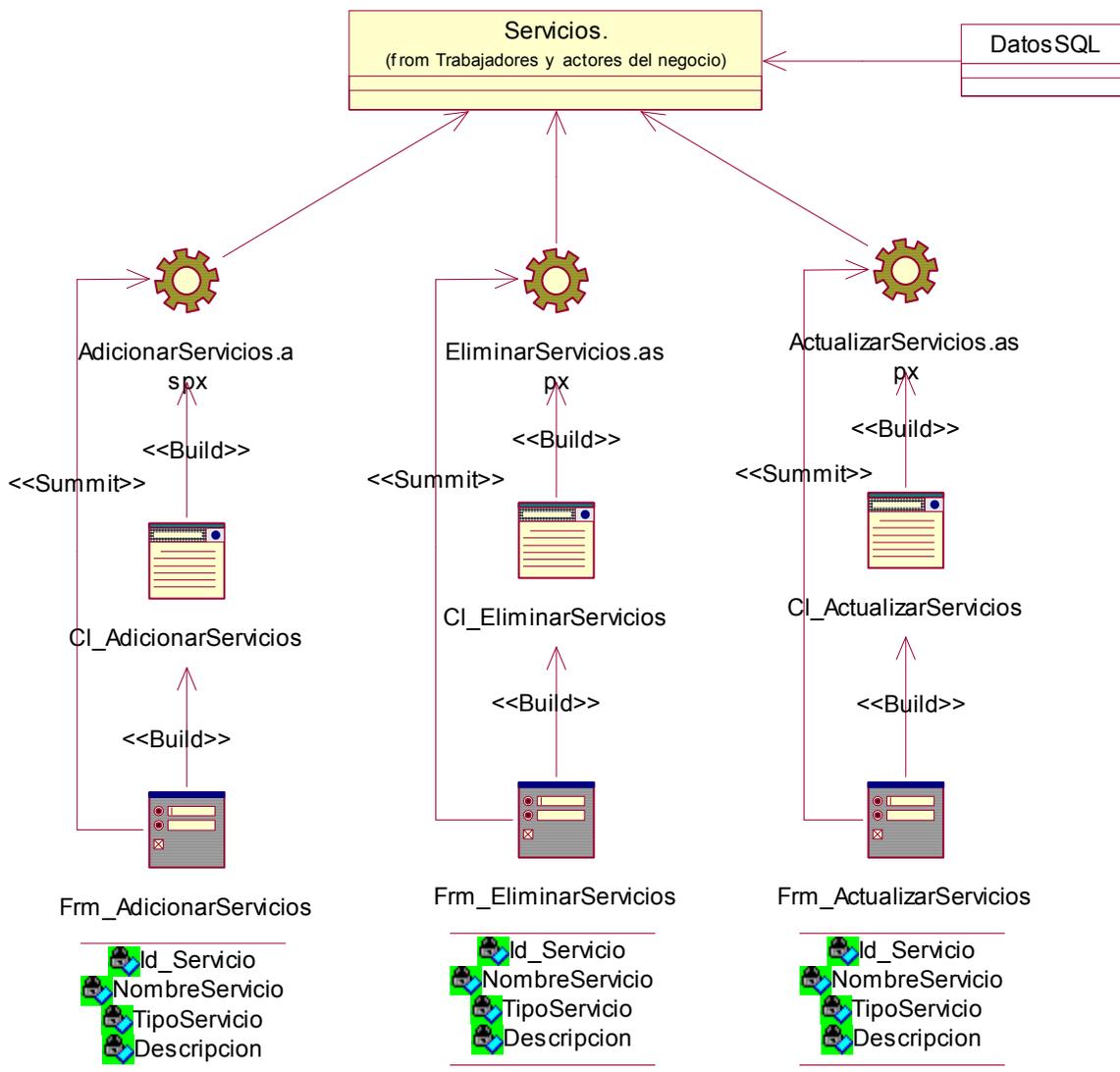


Figura 22: Diagrama de Clases Web para Gestionar Servicios.

Anexo 9

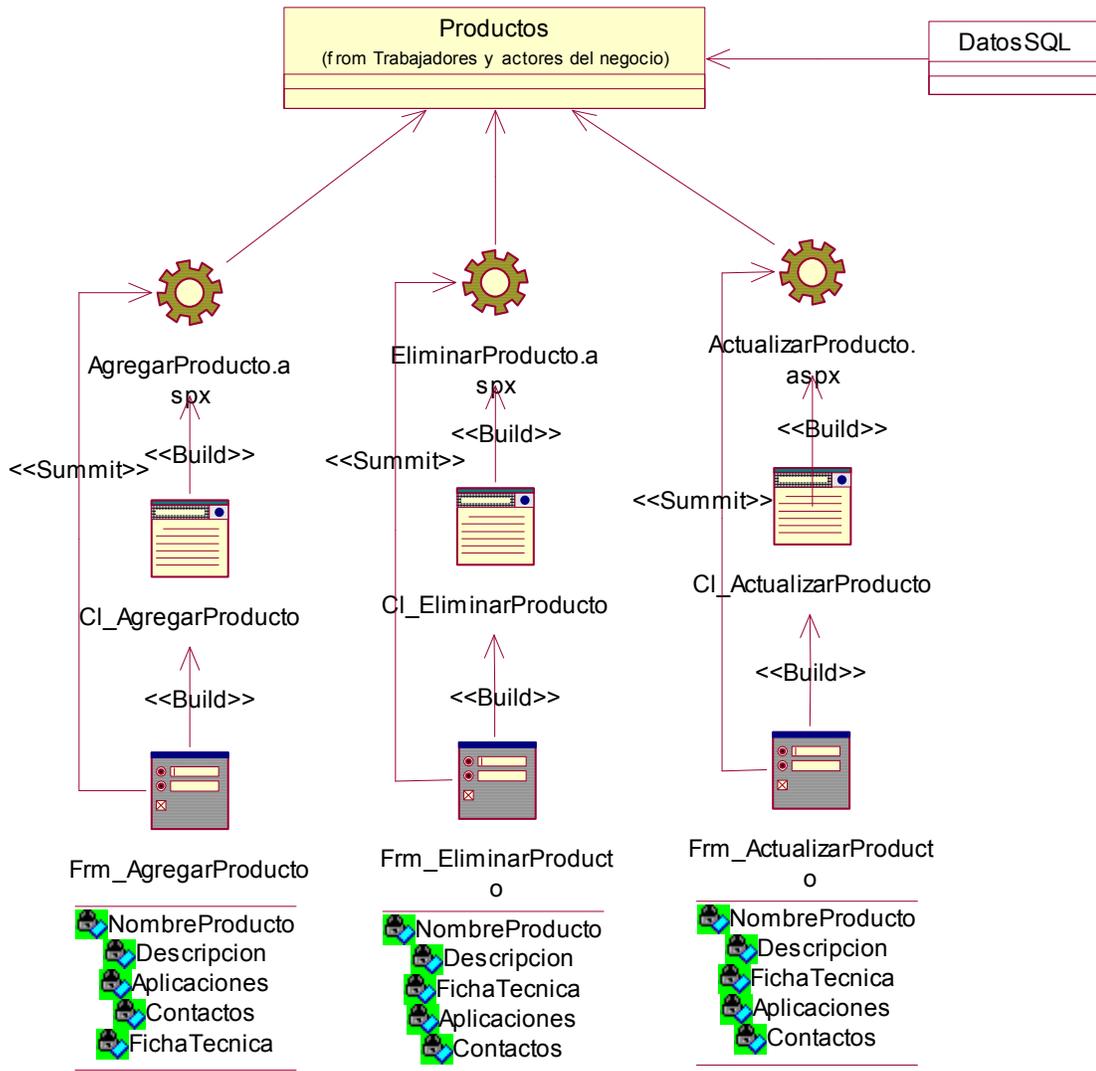


Figura 23: Diagrama de Clases Web para Gestionar Productos.

Anexo 10

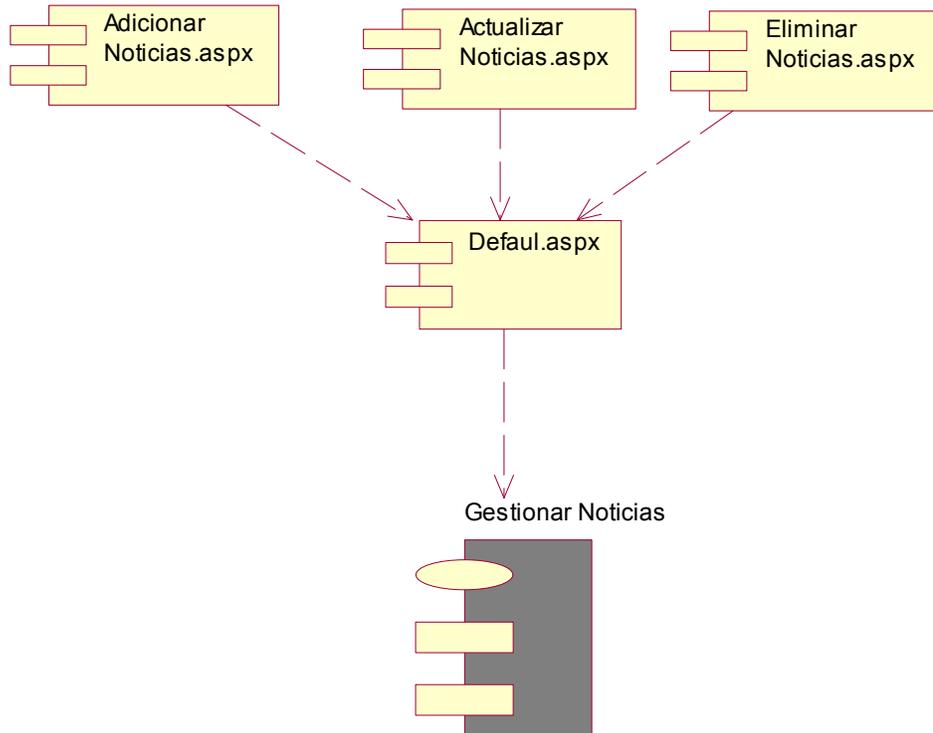


Figura 24: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Noticias.

Anexo 11

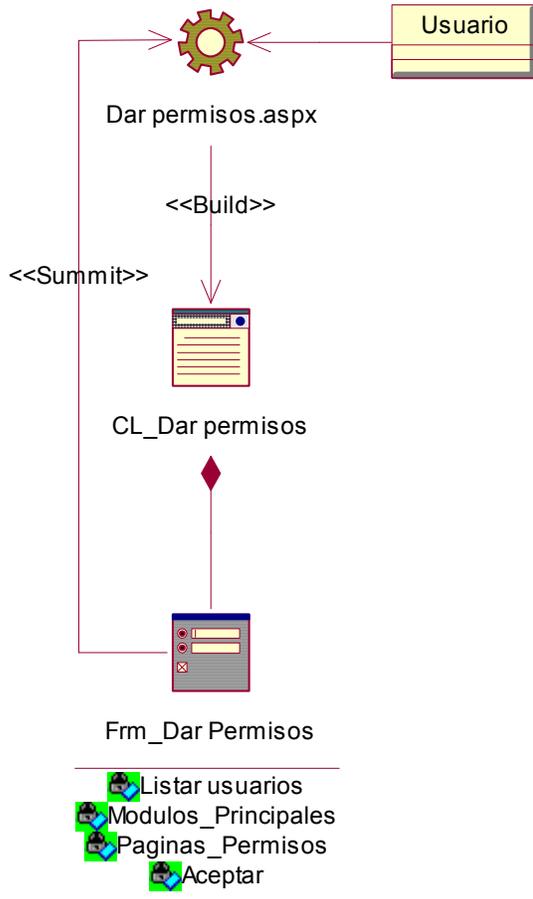


Figura 23: Diagrama de Clases Web para dar Permisos a Usuarios.

Anexo 12

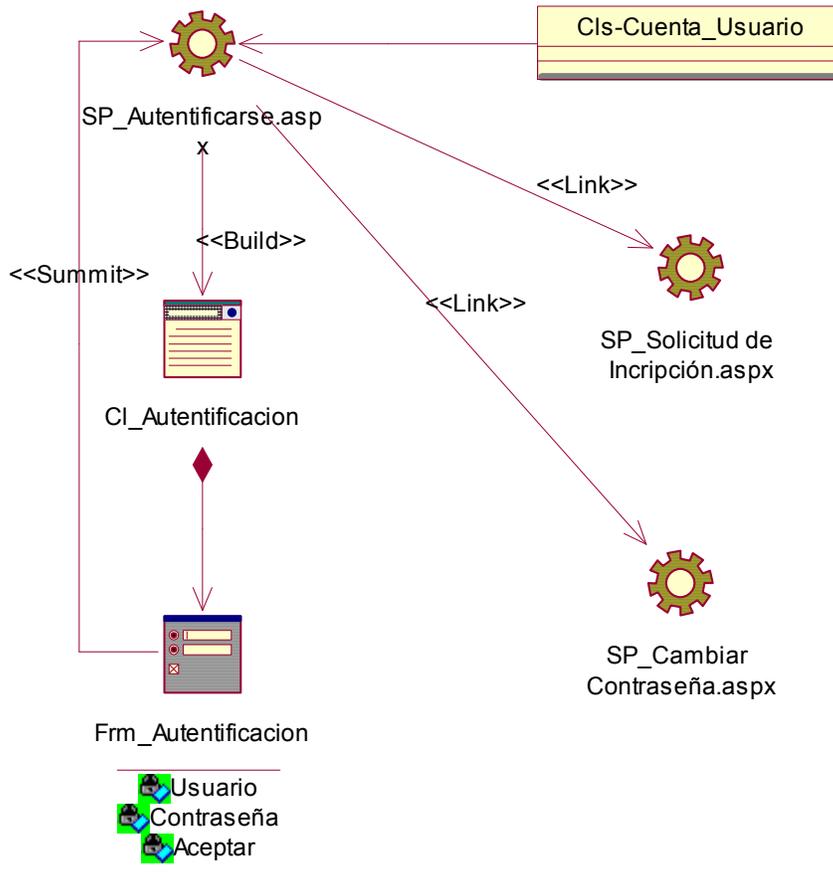


Figura 24: Diagrama de Clases Web para el caso de uso Autenticación.

Anexo 13

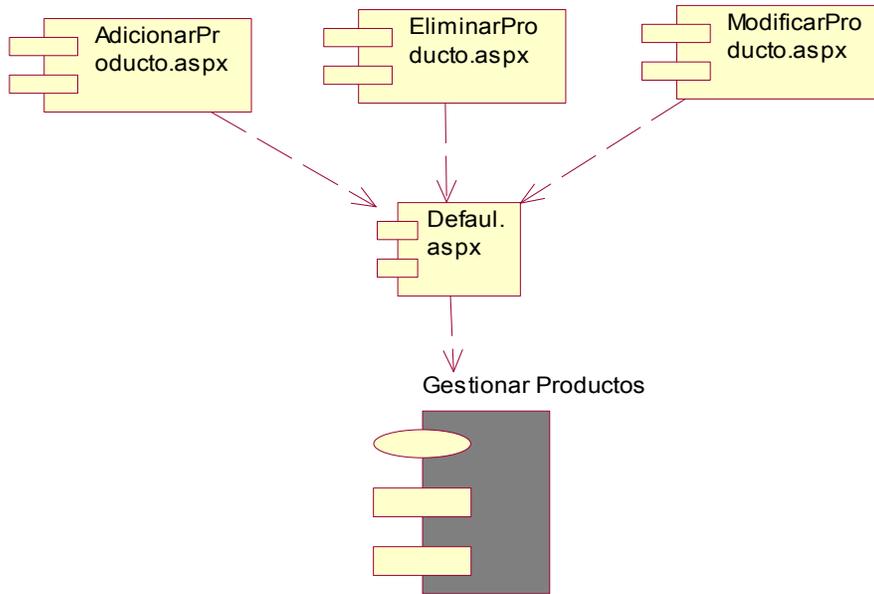


Figura 25: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Productos.

Anexo 14

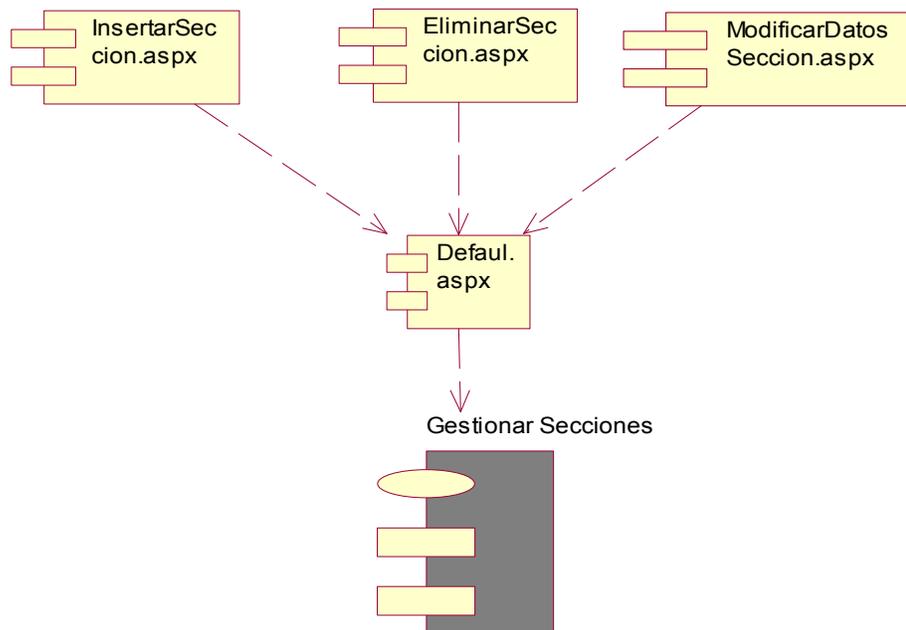


Figura 26: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Sección.

Anexo 15

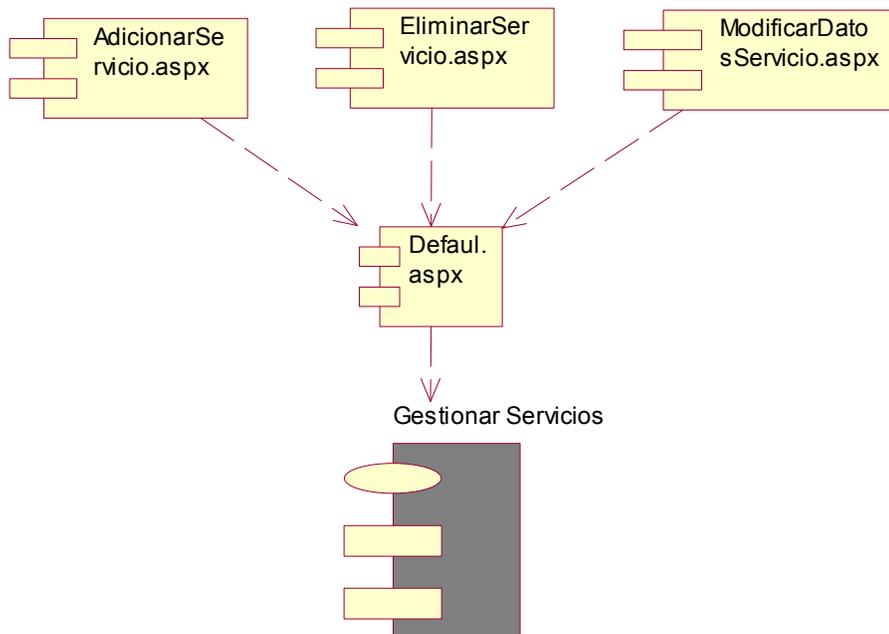


Figura 27: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Servicios.

Anexo 16

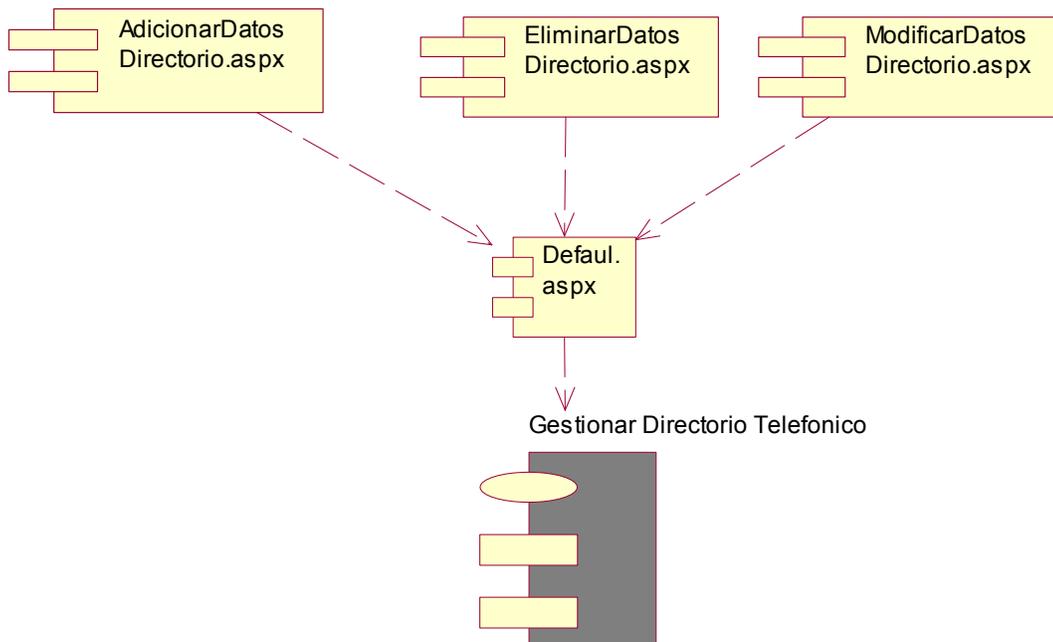


Figura 28: Diagrama de Componentes para el paquete Gestión de Directorio Telefónico.

Anexo 17

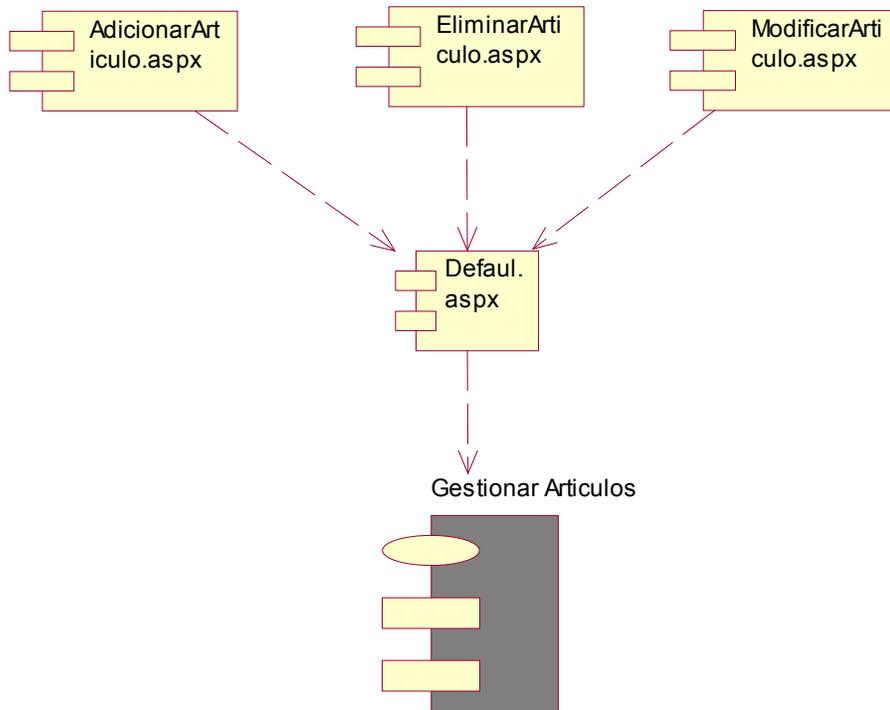


Figura 29: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Artículos.

Anexo 18

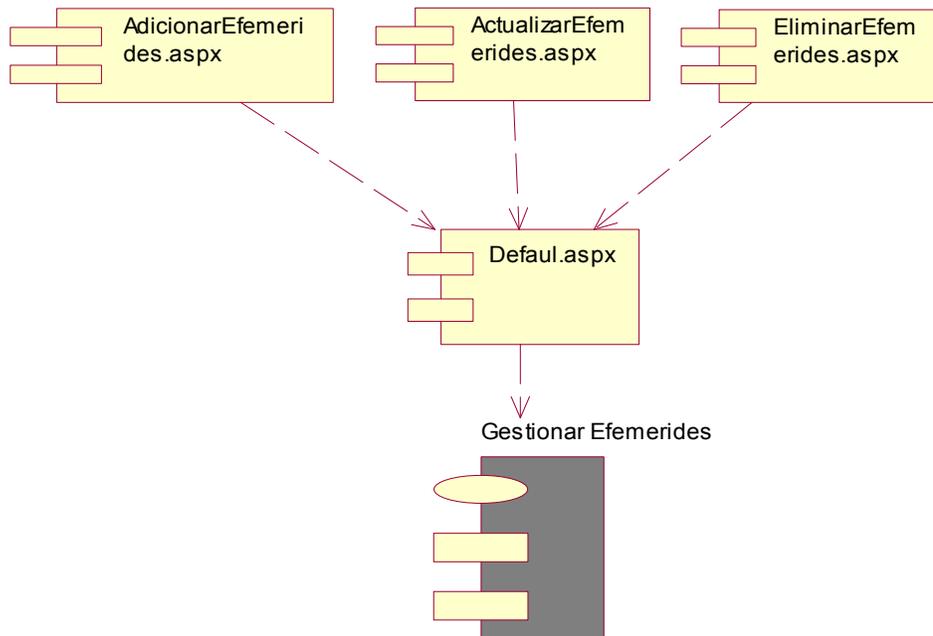


Figura 30: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Efemerides.

Anexo 19

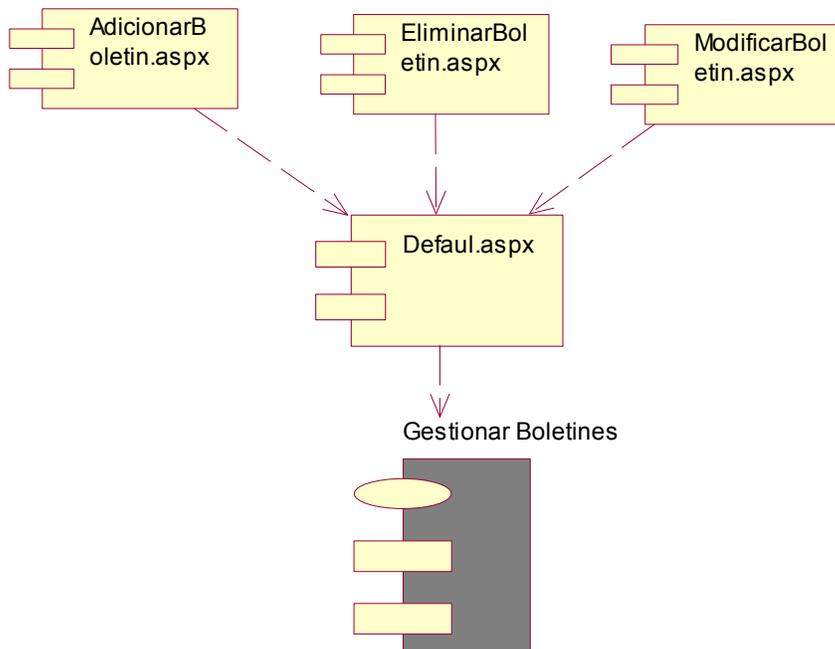


Figura 31: Diagrama de Componentes para el paquete de Gestión de Boletines.

Anexo 20

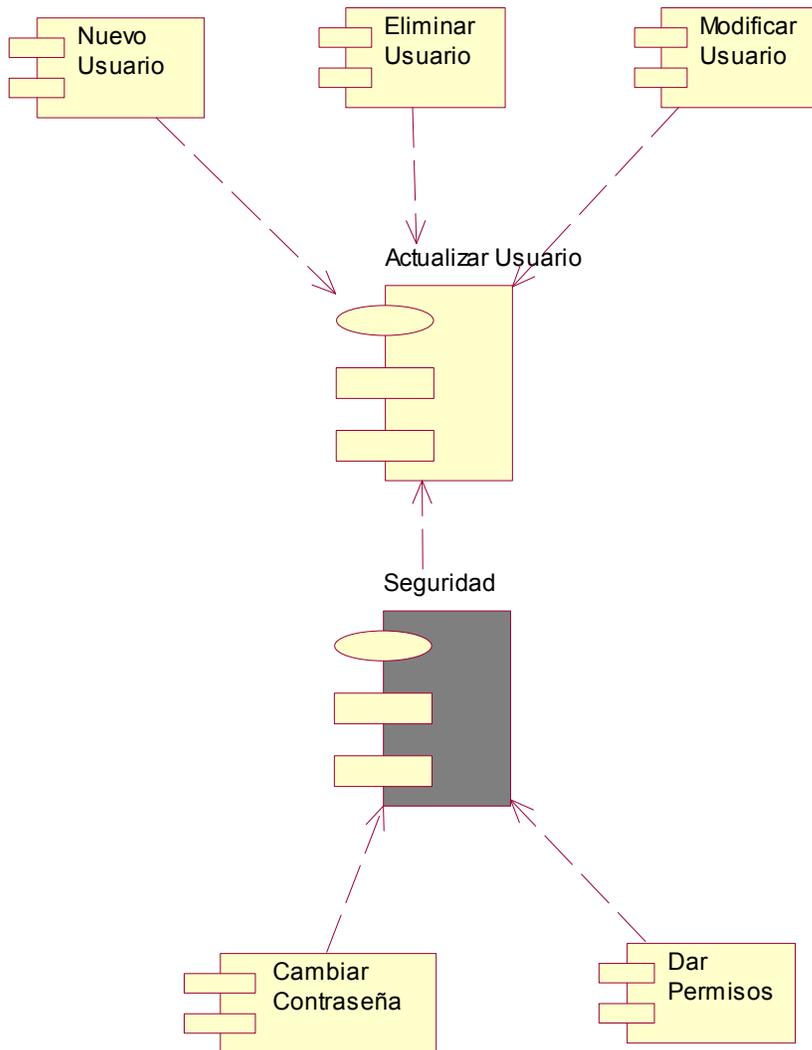


Figura 32: Diagrama de Componentes para el paquete de seguridad.